

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

На правах рукопису

ПЕРЕТЯТЬКО АННА ЮРІЇВНА

УДК 658.012.32

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМ
ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ РИНКОВОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Спеціальність 08.07.03 – економіка будівництва

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Науковий керівник –
Іванілов Олександр Семенович,
доктор економічних наук, професор

ХАРКІВ -2005

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Стан проблеми підвищення ефективності управління будівельним підприємством	9
1.1. Нестабільність умов і проблема стійкості будівельного підприємства в інституційному середовищі регіонального будівельного комплексу.....	9
1.2. Проблема керованості будівельного підприємства.....	24
1.3. Тенденції розвитку будівельного комплексу Харківського регіону.....	33
ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ	47
РОЗДІЛ 2. Методичні основи підвищення ефективності управління будівельним підприємством	48
2.1. Якість і ефективність управління виробничим процесом в аспекті керованості будівельного підприємства.....	48
2.2. Визначення економічних перемінних та управлінських факторів, які впливають на керованість будівельного підприємства.....	61
2.3. Визначення областей керованості будівельного підприємства та розробка економічної моделі керованості.....	74
2.4. Удосконалення економіко-математичних методів детермінованого факторного аналізу як інструменту прийняття управлінських рішень.....	81
2.4.1. Розробка узагальненого інтегрального методу.....	81
2.4.2. Аналіз існуючих методів факторного аналізу з використанням узагальненого інтегрального методу та уточнення областей їх застосування.....	89
2.5. Вплив інфляції на планування вартості будівельно-монтажних робіт (БМР).....	116
2.5.1. Математичне моделювання інфляції.....	116
2.5.2. Методика розрахунку економічного ефекту при виконанні БМР від урахування перемінного у часі коефіцієнта інфляції.....	119
2.5.3. Аналіз впливу інфляції на управління вартістю будівельних робіт методами детермінованого факторного аналізу.....	122

ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ	135
РОЗДІЛ 3. Шляхи підвищення керованості будівельного підприємства	
в умовах ринкової нестабільності	139
3.1. Побудова графічної моделі керованості будівельного підприємства.....	139
3.2. Роль графічної моделі в підвищенні керованості будівельного підприємства.....	149
3.3. Методичні рекомендації з досягнення керованості будівельного підприємства.....	161
3.4. Режими виробничого процесу як основа підвищення керованості будівельного підприємства.....	169
ВИСНОВКИ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ	184
ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ І ВИСНОВКИ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ	186
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	189
ДОДАТКИ	202

ВСТУП

Особливостями сучасних інституційних умов України є поєднання учасників будівельного процесу в самоорганізаційні структури, підвищення конкуренції, недостатньо розроблена нормативна база діяльності будівельних підприємств, відсутність колишньої підтримки держави, поява специфічних ринкових ризиків та ін. Економічні реформи змінили статус будівельних підприємств, які стали самостійними суб'єктами ринкових відносин. Отримана самостійність призвела до загострення і так високих ризиків здійснення підрядних робіт. Протягом тривалого циклу будівництва будівельне підприємство, підрядник та замовник під впливом різних факторів часто виявляються не в змозі завершити договір. Фінансова нестабільність, криза неплатежів збільшили традиційно невисоку договірну дисципліну – нормою підрядних відносин у наш час стали постійні, багатомісячні затримки фінансування будівництва, зриви договірних зобов'язань з боку підрядників і таке інше. Усе це обумовило нагальну потребу пошуку адекватних управлінських засобів для зменшення нестабільності у взаємодії незалежних учасників будівництва та пов'язаного з нею послаблення ефективної діяльності будівельних підприємств.

Актуальність теми. Проблемам підвищення ефективності управління підприємствами присвячені праці таких українських та російських вчених, як В.В. Бузирева, А.В. Бусигіна, М.В. Володькіної, Д.М. Гвішиані, В.Г. Герасимчука, А.Ю. Денисова, С.А. Жданова, В.І. Кноррінга, В.М. Колпакова, В.С. Кулібанова, В.С. Пономаренка, А.Г. Поршнева, О.М. Тищенко, Л.С. Шевченко. Зокрема, питання підвищення ефективності управління будівельними підприємствами розробляли А.Є. Ачкасов, А.Ф. Гойко, А.В. Дружинін, В.Ф. Залунін, О.С. Іванілов, Л.М. Козар, Ю.П. Панібратов, Б.В. Прикін, І.С. Степанов, А.М. Тугай, В.І. Торкатюк, Р.Б. Тянь, С.А. Ушацький, Л.М. Чистов, В.Д. Шапіро, Е.Й. Шилов, Л.М. Шутенко та інші вчені.

При зверненні до закордонного досвіду були вивчені й узагальнені результати наукових досліджень І. Ансоффа, О. Вільямсона, П. Друкера, Р. Коуза, М. Мескона, А. Файоля, Р. Холла.

Існуючі наукові розробки дозволили виявити низку невирішених питань в дослідженні проблеми підвищення ефективності управління будівельними підприємствами в аспекті проблеми самоорганізації та системної взаємодії суб'єктів будівельного комплексу. За сучасних умов самоорганізації та діяльності незалежних агентів будівельного ринку управління, як лише адміністрування, є непродуктивним і неможливим. Ринкова економіка потребує іншої інформації та методів її оцінки, адекватних новим підходам до управління підприємствами. У зв'язку з цим виникає потреба пошуку обґрунтованих шляхів і методів підвищення ефективності управління будівельними підприємствами з урахуванням нестабільності ринкових відносин. Актуальність зазначених питань обумовила вибір теми дисертації, визначила її мету та завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота відповідає основним напрямкам наукових досліджень, які проводились на кафедрі економіки Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури (ХДТУБА) в процесі розробки науково-дослідницьких тем “Шляхи підвищення ефективності управління малою будівельною фірмою в умовах нестабільності” (номер державної реєстрації 0104U004268) та “Економічна стратегія підприємства в ринкових умовах” (номер державної реєстрації 0102U004822). У рамках цих тем автор дослідив стан будівельного комплексу в Харківському регіоні та проблему підвищення ефективності управління будівельними підприємствами, розробив методичні основи підвищення керованості будівельного підприємства.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є розробка теоретичних основ і методичних рекомендацій з підвищення керованості будівельного підприємства як учасника самоорганізованої структури в умовах ринкової нестабільності.

Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення таких завдань:

- визначити роль будівельного підприємства в самоорганізаційній структурі;
- уточнити поняття керованості будівельного підприємства в аспекті самоорганізації;
- визначити економічні перемінні, які впливають на керованість будівельного підприємства;
- визначити області керованості будівельного підприємства;
- розробити економічну модель керованості будівельного підприємства;

- розробити узагальнений інтегральний метод детермінованого факторного аналізу як інструмент прийняття управлінських рішень;
- дослідити вплив інфляції на вартість будівництва за допомогою узагальненого інтегрального методу;
- розробити методичні рекомендації з досягнення керованості будівельного підприємства;
- визначити режими будівельного процесу, які є основою графічної моделі підвищення керованості будівельного підприємства.

Об'єктом дослідження є процес управління будівельними підприємствами в умовах ринкової нестабільності.

Предмет дослідження – методичні та організаційно-економічні аспекти підвищення ефективності управління діяльністю будівельних підприємств за сучасних умов нестабільності ринкових відносин в Україні.

Методи дослідження. Теоретичною основою дослідження є наукові праці вітчизняних та закордонних спеціалістів у сфері управління організаціями, виробничими процесами, будівельними підприємствами, а також законодавчі та нормативні акти України з економічних та правових питань. Методичною основою дослідження є логічний та системний підходи до розглядання різних економічних процесів та явищ. При розробці положень дисертації були використані методи логічного аналізу та синтезу, методи порівняння та ін. Серед спеціальних методів використовувались: *економіко-математичні методи* – для розробки економічної моделі керованості будівельного підприємства; *графічний метод* – для представлення моделі керованості у графічному вигляді, що спрощує діагностування керованості; *методи факторного аналізу* – для розробки узагальненого інтегрального методу детермінованого факторного аналізу та дослідження впливу інфляції на вартість будівництва; *методи статистичних спостережень* – для визначення критеріїв областей керованості.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у проведенні теоретичного обґрунтування і розробці рекомендацій по підвищенню керованості будівельного підприємства в нестабільних умовах трансформації економіки України до ринкових відносин, а саме:

вперше:

- визначено економічні перемінні, що впливають на керованість будівельного підприємства та запропоновано області керованості будівельного підприємства;
- розроблено модель керованості будівельного підприємства, яка показує залежність учасників будівництва від пропорцій економічних перемінних та ступінь збалансованості їх інтересів;

удосконалено:

- поняття керованості будівельного підприємства в аспекті самоорганізації незалежних учасників будівельного процесу;
- методичні рекомендації по підвищенню ефективності управління будівельним підприємством, які полягають у розробці процесу досягнення керованості будівельного підприємства;

набули подальшого розвитку:

- інтегральний метод детермінованого факторного аналізу, який був узагальнений та звільнений від існуючих у ньому обмежень. Це дозволило зробити узагальнений інтегральний метод універсальним методом детермінованого факторного аналізу для математичних моделей будь-якого виду;
- оцінка впливу інфляції на вартість будівництва за допомогою узагальненого інтегрального методу.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості використання результатів дослідження в діяльності будівельних підприємств регіонального будівельного комплексу, у розвитку і функціонуванні структур, що самоорганізуються, у створенні сприятливих умов для підвищення ефективності управління будівельним підприємством в умовах ринкової нестабільності. Упровадження запропонованих рекомендацій дозволить будівельним підприємствам будь-яких форм власності підвищити керованість і закріпити свої позиції в ринковому середовищі, збільшити ефективність взаємодії з партнерами. Результати дисертації були схвалені та використані ТОВ “Кристал+” (довідка № 37 від 16.09.2004) при визначенні вартості будівельних робіт з урахуванням перемінного у часі коефіцієнта інфляції; методичні рекомендації щодо підвищення керованості будівельного підприємства використовувались в ПФ “Віста” (довідка

про впровадження № 02-14 від 05.05.2004); графічну модель керованості будівельного підприємства з визначеними областями керованості було впроваджено в практичну діяльність ВАТ „Харківспецбуд” (довідка про впровадження № 476-5 від 20.05.2004). Результати дослідження використовуються у методичному забезпеченні навчального процесу Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури при викладанні курсів “Економіка будівництва”, “Аналіз господарської діяльності будівельного підприємства” (довідка № 07-840 від 19.05.2004).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційне дослідження є самостійно виконаною науковою роботою, у якій представлено особисто отримані теоретичні та практичні результати в області управління будівельними підприємствами.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертації доповідались на II Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Крок у майбутнє» (Київ, 2002 р.); на 57-, 59-ій науково-практичних конференціях ХДТУБА (Харків, 2002 р., 2004 р.); на IV міжнародній науковій конференції студентів та молодих учених «Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стале економічне зростання» (Донецьк, 2003 р.); на IV міжнародній науково-практичній конференції «Оптимум-2003» (Харків, 2003 р.).

Публікації. Основні положення та результати дисертаційної роботи викладені в 11 наукових працях загальним обсягом 2,14 друк. арк., з них: 8 статей в наукових виданнях, визнаних ВАК спеціалізованими з економічних наук, 3 тези доповідей у матеріалах наукових конференцій.

Структура і обсяг роботи. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, який включає 166 найменувань. Робота викладена на 217 сторінках машинописного тексту і містить 15 таблиць, 14 рисунків, 11 додатків на 16 сторінках.

РОЗДІЛ 1

СТАН ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

1.1. Нестабільність умов і проблема стійкості будівельного підприємства в інституційному середовищі регіонального будівельного комплексу

Як відомо, будівництво завжди було і залишається однією із найважливіших ланок економіки країни. Потенціал розвитку регіону і країни в цілому багато в чому залежить від капітального будівництва, від того, в якому обсязі, якої якості та у який час вводяться нові і розширюються чи реконструюються діючі основні виробничі та невиробничі фонди. У створенні кінцевої продукції капітального будівництва прямо чи побічно беруть участь численні організації різних галузей.

Поняття про комплексний характер будівельного процесу поширюється як на країну в цілому, так і на окремі регіони. У будівельний комплекс включається сукупність організацій зайнятих зведенням нових, а також реконструкцією і розширенням діючих будинків і споруджень виробничого та невиробничого призначення, а також ті організації, які забезпечують проведення будівельних робіт ресурсами, послугами, які виконують науково-дослідні, проектні, дослідно-конструкторські роботи, готують необхідні кадри.

У дисертаційному дослідженні інституційне середовище [78] будівельного підприємства обмежене регіональним будівельним комплексом. У цьому середовищі опосередкованим управлінням з боку регіональної влади створюється сприятливий клімат для взаємодії господарських одиниць з різними організаційно-правовими формами.

Існує різна типологія господарських одиниць [13, 41, 81, 109], кожна з яких може бути основою наукового дослідження шляхів підвищення управління будь-якою фірмою або підприємством. У даній роботі поняття "підприємство" та "фірма" застосовуються як синоніми.

Виходячи з існуючої системи наукових підходів, визначимо фірму як гнучке структурно-системне утворення [36], яке чутливо реагує на зміни в регіональному будівельному комплексі. Цю гнучкість господарським самоорганізованим одиницям регіонального інституційного середовища будівельного комплексу надає відсутність підтримки від державних органів, самостійність керівників фірм у виборі партнерів, а також свобода кожного працівника у виборі фірми. Самостійність керівництва будівельних фірм (підприємств) у виборі партнерів, працівників фірм, робить доцільним розгляд створення фірми як системи реалізації проекту [32, 74, 117, 131] чи групи проектів. Учасники цих проектів поєднуються в самоорганізаційну структуру, утворюючи своєрідну мережу. У таких мережах самоорганізуються споживачі і виробники, як зацікавлені власники ресурсів. Власник або представник групи власників в інституційному середовищі будівельного комплексу самостійно обирає будівельне підприємство (фірму). Самі ж підприємства, у свою чергу, самостійні, вони є ресурсною власністю і можуть існувати і розвиватися тільки в тому випадку, якщо з ними взаємодіють як працівники, так і інші підприємства (фірми).

Таким чином, будівельний комплекс опосередковано впливає на будівельні підприємства (фірми), беручи участь у створенні інституційного середовища (рис. 1.1), нормує взаємини, залишаючи волю вибору кожному учаснику - з якими фірмами і працівниками їм взаємодіяти. Здавалось би, перед нами некерована ситуація. Однак успіхи Харківського будівельного комплексу як самоорганізованої системи навряд чи можна заперечувати.

В економічній теорії необхідність існування фірм визначається по-різному. Наприклад, К. Маркс бачив у сучасних йому фабриках (фірмах) підсумок розвитку кооперації та поділу праці, заснованих на системі машин. Пізніше Френк Найт [20] вважав, що фірми - результат мінімізації ризику і невизначеності. Рональд Коуз та його прибічник Олівер Вільямсон стверджували, що фірми виникли через потребу в економії трансакційних витрат шляхом заміни їх функцій засобами внутрішньофірмового управління вертикально інтегрованих ієрархічних структур, які функціонують все ж таки за принципами вільної ринкової економіки [59, 105] .

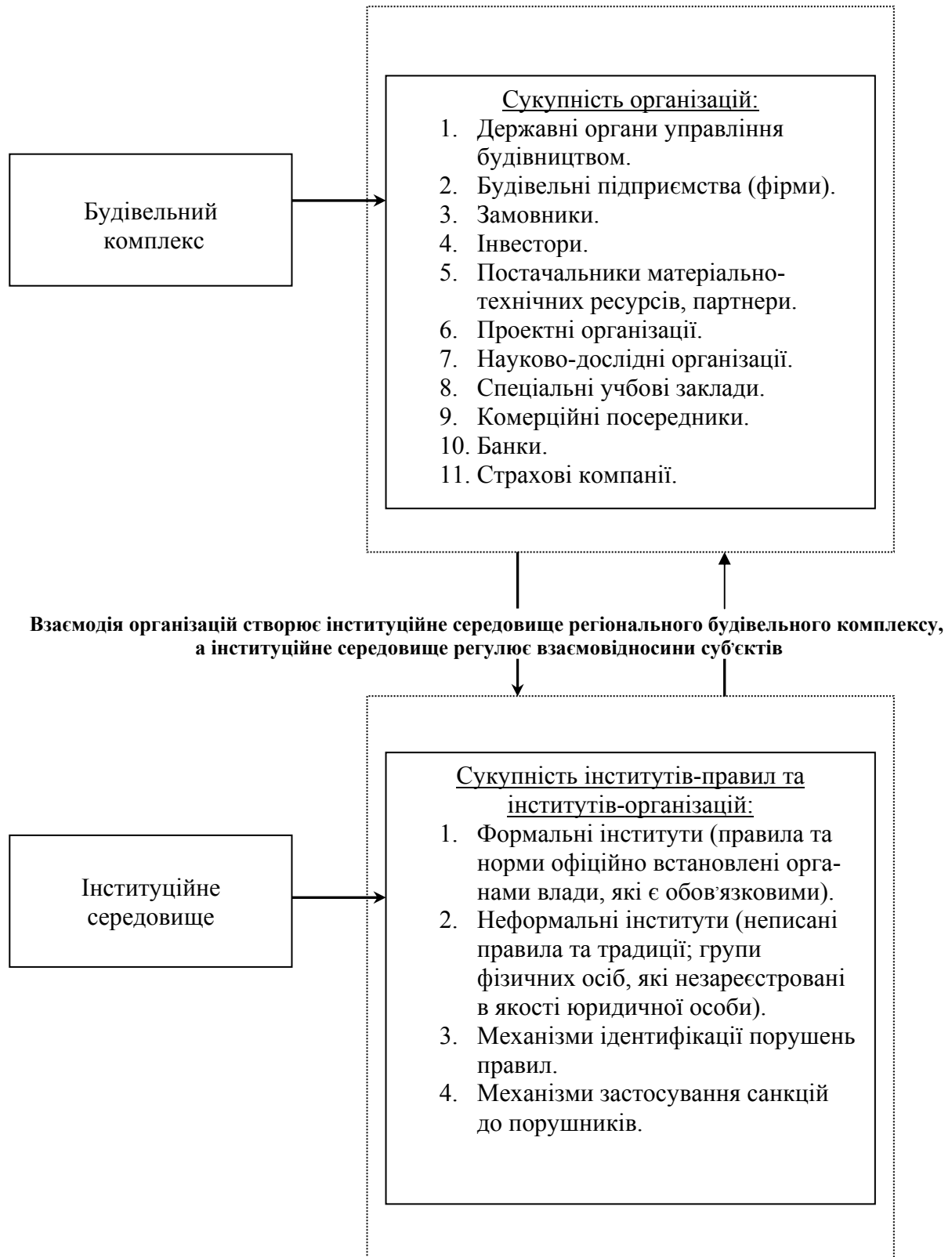


Рис. 1.1 Інституційне середовище регіонального будівельного комплексу

Можна сказати, що всі перераховані основи взаємодії учасників виробничого процесу мають місце й у регіональному будівельному комплексі. Розглянемо докладніше теорію, у якій, згідно Р. Коузу і його послідовникам, основу фірми складають контракти між власниками ресурсів: класичний, неокласичний, імпліцитний [128].

Класичний контракт - це двосторонній контракт заснований на існуючих юридичних правилах, який чітко фіксує умови угоди і передбачає санкції у випадку невиконання цих умов.

Неокласичний контракт - це довгостроковий контракт в умовах невизначеності, коли неможливо заздалегідь передбачити всі наслідки угоди, що укладається. У такому контракті, як правило, умови визначає тільки одна сторона, інша забезпечує виконання цих умов.

Імпліцитний контракт - це довгостроковий контракт, у якому неформальні умови можуть переважати над формальними і який можливий при взаємній зацікавленості сторін, що беруть участь.

Необхідно підкреслити, що вищерозглянуті контракти по Р.Коузу, передбачають взаємодію власників ресурсів з фірмою у тому випадку, якщо управління цими ресурсами залежить від підприємця.

У цьому контексті заслуговують на увагу дослідження Я.Макнейла та О.Вільямсона [128], що підрозділяють учасників виробничого процесу на власників загальних, специфічних та інтерспецифічних ресурсів.

Власники загальних ресурсів обмінюють їх поза залежністю від фірми.

Власники специфічних ресурсів залежать від фірми тому, що в рамках фірми вони можуть здійснити обмін більш вигідний, ніж поза нею.

Для власників же інтерспецифічних ресурсів найбільш вигідним обміном стає взаємодоповнення один одного в рамках конкретної фірми.

Таким чином, у відповідності до досліджень Нурєєва Р.М. [79], фірма виступає як система власників ресурсів, пов'язаних між собою мережею контрактів. В основі системи лежить імпліцитний контракт між власниками інтерспецифічних ресурсів, а також іншими власниками ресурсів, пов'язаних різними контрактами.

Взаємодію учасників необхідно доповнити поняттям "угода" – це письмова домовленість між учасниками, в основі якої передбачається комерційний інтерес за допомогою обміну, задоволення всіх учасників угоди, досягнення поставлених ними комерційних цілей чи одержання в результаті обміну цінностями вигоди [13].

Дане дослідження припускає розгляд обміну в ході виробничого процесу. Зробимо обмовку про те, що поняття "виробничий процес" і "будівельний процес" на наш погляд є тотожними. Що стосується виробничого процесу, то він, на думку дисертанта, представляє собою сукупність організаційно-технологічних і економічних явищ. Виробничий процес - це і взаємодія власників ресурсів у структурі, що самоорганізувалася, (рис. 1.2), це і діяльність будівельного підприємства, що поєднує учасників проекту, і можливість отримання ними очікуваних результатів. Будівельний процес - це різновид виробничого процесу, який включає сукупність загальнобудівельних чи спеціалізованих будівельних робіт.

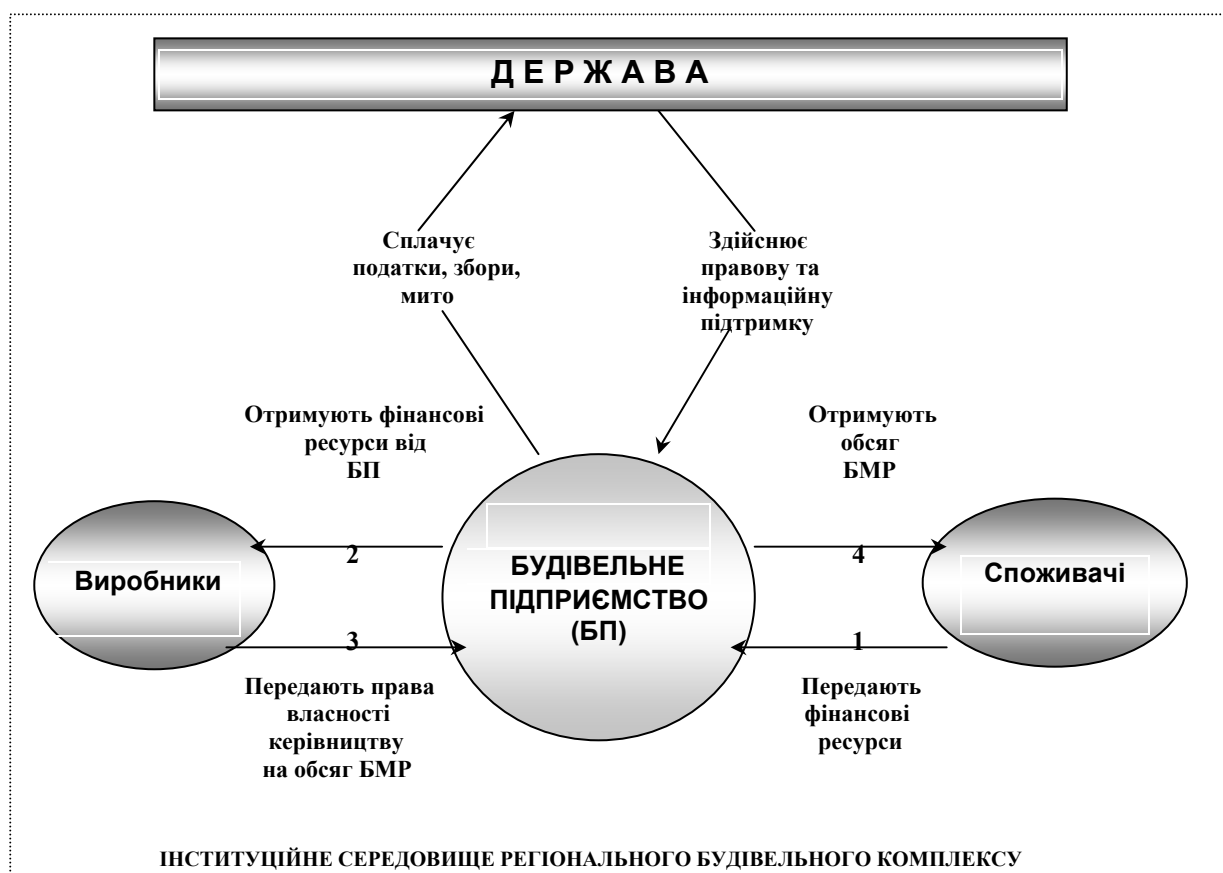


Рис. 1.2 Структура, що самоорганізувалась, в інституційному середовищі регіонального будівельного комплексу

Відповідно до теорії Р.Коуза, фірма стає потрібною тільки тоді, коли вигода від взаємодії з нею залежить від підприємця (керівника фірми). Говорячи про вигоду, відзначимо, що вона прораховується всіма потенційними учасниками виробничого процесу, які очікують від обміну власної вигоди.

Обмін передбачає виділення еквіваленту, тобто визначення вартості, ціни внеску кожного учасника. Оскільки ціна не нав'язується ззовні, а визначається попитом та пропозицією на конкретний ресурс, доцільно розглядати взаємодію учасників як власників ресурсів. Ціна на їхні ресурси визначається ринковою ситуацією на момент укладання угоди. Обмін у будівництві характеризується такою важливою особливістю, як довготривалість у часі. Саме цей фактор впливає на взаємини учасників і обумовлює необхідність у керованості. При нестабільній ситуації майбутнє завжди невизначене: попит на одних учасників може зростати, а на інших падати. У зв'язку з цим, щоб зберегти структуру виробничого процесу, що самоорганізувалася, підприємець укладає угоду з кожним із учасників і тим самим йде на визначений ризик втрати керованості. Залежність учасника від будівельного підприємства, як і підприємства від учасника, може змінюватися.

Утримати структуру, що самоорганізувалася, можна, частково регулюючи договірну ціну і виконання роботи з кожним із власників ресурсів. У такому контексті доцільно розглянути взаємозв'язок між двома групами учасників виробничого процесу: з одного боку, це власники ресурсів, які поєднуються, щоб спільно виробити будівельну продукцію та одержати від будівельного підприємства (фірми) фінансові ресурси, з іншого боку - це ті, хто має фінансові ресурси та бажає придбати за допомогою фірми цю продукцію. Таким чином, будівельне підприємство (фірма) виявляється у центрі обміну, який відбувається, та укладання угоди виробників (підрядників, працівників підприємства) і споживачів (замовників, інвесторів, посередників). Виникле об'єднання представляє собою самоорганізацію вільних учасників, яким навряд чи можуть бути нав'язані не вигідні умови при укладанні угоди. Однак угода здійснюється в постійних змінах попиту та пропозиції ресурсів протягом часу. Ці зміни балансує своєю діяльністю підприємець (керівник будівельного підприємства). Оціночну характеристику цих змін неможливо визна-

чити без економічної інтерпретації поняття "керованість". Керованість будівельного підприємства буде цікавити кожного власника ресурсу, незалежно від того, споживач він, виробник чи власник фірми. Усі вони мають потребу в керованості будівельного підприємства.

До розглянутих вище учасників правомірно додати державні органи. Виробничий (будівельний) процес є можливим у визначеному інституціональному середовищі за підтримку якого учасники сплачують податки. Зміни в інституційному середовищі також глибоко відбиваються на виробничому процесі і, в остаточному підсумку, на керованості будівельного підприємства.

Варто також сказати, що в будівництві існують роботи, які вимагають низькокваліфікованої праці. І, якщо ці робітники необхідні виробничому процесу, то вони, так само як і інші його учасники, вільні у виборі будівельного підприємства і мають ціну на свій ресурс. Вони так само, як й інші учасники, мають потребу в дотриманні договірних умов з боку будівельного підприємства, і керованість підприємства їм також необхідна.

Будівельне підприємство може здійснювати свою діяльність при дотриманні деяких обов'язкових умов, найбільш важливими з яких є:

- створення сприятливого інституційного середовища будівельного комплексу;
- збалансування інтересів споживачів і виробників за допомогою будівельного підприємства.

Як було відзначено раніше, будівельне підприємство (фірма) поєднує власників ресурсів у тому випадку, якщо вони одержують від співпраці з цим підприємством більший ефект, чим від роботи з іншими підприємствами (фірмами), чи від безпосереднього обміну свого ресурсу прямо, без участі в цьому будівельного підприємства. Під ефектом для сторони-виробника будемо розуміти суму фінансових ресурсів, які обміняні на вироблений обсяг будівельно-монтажних робіт (БМР), а для сторони-споживача – одержання обсягу БМР в обмін на фінансові ресурси.

При такому розумінні будівельне підприємство поєднує вільних власників ресурсів, кожен з яких по суб'єктивним міркуванням уклав договірні відносини з цим

підприємством в надії одержати ефект від взаємодії за допомогою виробничого процесу.

Структуру, що самоорганізувалася, доцільно розділити на об'єднаних з будівельним підприємством договірними відносинами власників, які виробляють та власників, які споживають. Виробники створюють будівельну продукцію та отримують від будівельного підприємства фінансові ресурси, замовники одержують будівельну продукцію від підприємства, обмінюючи її на фінансові ресурси. Оскільки виробничий процес може здійснюватися у сприятливому інституційному середовищі, власники ресурсів сплачують податками це середовище самі і за допомогою будівельного підприємства.

У такому контексті доцільно вважати суб'єктом кожного власника ресурсів, а виробничий процес, обмежений локальним ринком (діяльністю будівельного підприємства), прийняти за об'єкт управління.

Таким чином, власники ресурсів (суб'єкти) у даному дослідженні підрозділяються на виробників (фізичних і юридичних), споживачів (замовники, інвестори) і представників держави (податкові, законодавчі органи і т.д.), які взаємодіють з керівництвом будівельного підприємства за допомогою виконання виробничого процесу в межах будівельного підприємства як об'єкта договірних відносин, законів, регулюючих актів та таке інше.

Одержання суб'єктами очікуваного ефекту передбачає виробничий процес, розтягнутий у часі і супроводжений безупинними змінами. Кожному суб'єкту життєво необхідна керованість будівельного підприємства (фірми). Почнемо із розгляду змін, які в дисертаційній роботі називаються умовами нестабільності.

Підвищена увага до нестабільності є закономірною. Річ у тім, що післяреформена ситуація скасувала детермінацію в соціально-економічному житті України. Однак пов'язувати нестабільність тільки з перехідним процесом було б неслухно. Закордонні дослідники відзначають, що світова цивілізація, починаючи з 90-х років XX століття, перейшла до нового типу суспільних відносин, що характеризуються нестабільністю.

Економічні взаємини в самоорганізованих системах характеризуються як різноманіттям, складністю, так і взаємним переплетінням. Кожна з таких взаємин має свої пропорції та нормативи. Але взаємопов'язання такої кількості різних пропорцій диктується розвитком єдиної економічної системи. Необхідна єдина пропорція. У рамках цієї пропорційності самоорганізована система повинна функціонувати у визначеному динамічному режимі. Вихід економічних нормативів за рамки встановленого режиму позбавляє економічну систему джерел росту, пускає в хід механізм гальмування, робить її хитливою та у кінцевому рахунку нежиттєздатною.

Розвиток суспільних відносин, соціально-економічних ситуацій передбачає стан стабільності (стійкості, сталості, які утвердились на визначеному рівні та не змінюються), і нестабільності (нестійкості, мінливості). Виходить, що нестабільність, як дестабілізуючий вплив, приводить будівельне підприємство в стан нестійкості. Підвищення стійкості підприємств - актуальна проблема як економіки будь-якої держави, так і регіонального будівельного комплексу.

В.М. Глушков [153] вважає, що стійкість в широкому розумінні є здатністю системи прагнути з різних початкових станів до деякого рівноважного стану.

Б.В. Прикін [106] описує стійкість або стабільність будівельної системи у вигляді її здатності повертатися в деякий стійкий стан або режим після порушення останнього під впливом зовнішніх та внутрішніх параметрів.

Б.А.Райзберг та Л.Ш.Лозовський [109] розуміють під стійкістю фінансовий стан підприємства, господарська діяльність якого забезпечує в нормальних умовах виконання всіх його зобов'язань перед працівниками, іншими організаціями, державою завдяки достатнім доходам і відповідності доходів і витрат.

Стійкість пов'язується багатьма дослідниками [16, 65, 67, 106, 138, 153] з деякою рівновагою системи (гомеостазом), її здатністю зберігати сформовану пропорційність між утворюючими її частинами і внутрішньою збалансованістю. Якщо виникає дестабілізуючий вплив, то організована система здатна повертатися у вихідний стан, збільшувати чи зменшувати стійкість у визначених діапазонах. Нестабільність передбачає перевищення граничного значення амплітуди і призво-

дить до втрати стійкості, змінює систему до невпізнання, перетворює її в іншу систему, ділить на автономні системи чи зовсім зупиняє її існування [130]. Дослідники вказують також і на інші причини нестабільності, зокрема на нестійкість елементів чи частин навколишнього середовища [146]. Дисертант приєднується та розділяє дану точку зору на поняття стійкості.

Стабільність зберігає договірні відносини на період виробничого процесу, нестабільність же веде до їх порушення і будівельне підприємство повинне цьому протидіяти.

Нестабільність, яка інколи ототожнюється з невизначеністю, характеризується наступними параметрами:

- незвичність подій у зіставленні з подіями, що мали місце в минулому;
- темп зміни подій у зіставленні з можливістю реакції будівельного підприємства;
- непередбачуваність майбутнього на підставі минулого досвіду і навичок.

Однак, найчастіше невизначеність - це ситуація, у якій цілком невідома імовірність здійснення події, тобто наслідки не можуть бути пов'язані з яким-небудь розподілом імовірності. Як зазначає Р. Коуз [105] - невизначеність є фактом незнання і потреби діяти на підставі радше думки, аніж знання.

З цих же позицій термін "невизначеність" розглядається [13, 130] та іншими науковцями, що трохи відрізняється від поняття "нестабільності", яке пов'язується з негативністю і переходом до невідомого стану. Нестабільність характеризується як феномен з негативним відтінком, який призводить до серйозних нетривіальних проблем, основна з яких - проблема передбачення.

Існує розроблена І. Ансофом так звана шкала нестабільності (рис. 1.3). Амплітуда коливань нестабільності досить велика: від змін, результат яких можна передбачати, - до змін непередбачених [9].

Окрім того, нестабільність пов'язують з руйнуванням чи, по крайній мірі, з порушенням цілісності системи.

Показники	Опис				
Складність ринку	Національний, економіка	Регіональний, Технологія		Глобальний, соціо-політичні аспекти	
Невідомість подій	Знайомі	Здатні до екстраполяції	Преривчасті знайомі	Преривчасті нові	
Майбутнє змін	Повторювані	Ті, що прогножуються	Передбачені	Частково передбачені	Непередбачені сюрпризи
Шкала нестабільності	1	2	3	4	5

Рис. 1.3 Розвиток нестабільності

Проведений нами аналіз дозволяє стверджувати, що нестабільність - це наслідок, як правило, непередбачених змін, які торкаються стійкості підприємства, порушують досягнуту при договорах рівновагу і призводять будівельне підприємство до некерованості.

Взаємодія учасників виробничого процесу потенційно несе в собі ризик і невизначеність у відношенні майбутнього. Адже існує велика імовірність впливу на будівництво різного типу природничих, техногенних, людських та інших факторів, які викликають комплекс різноманітних ризиків у всіх контрагентів.

Міжнародна федерація інженерів-консультантів класифікує ризики підрядника наступним чином [148]:

- погодні умови;
- відсутність матеріальних та трудових ресурсів для виробництва робіт;
- ненадійність устаткування та транспорту, а також систем його експлуатації;
- нез'ясованість роботи керівництва та персоналу;
- погані ґрунтові умови;
- аварії та прорахунки;
- інфляція.

Крім того, класифікуються ризики, які пов'язані з поведінкою замовника, такі як [148]:

- запізне внесення змін в обсяги роботи (всупереч договору та затвердженому кошторису) або відмова від визнання раніше непередбачуваних робіт;
- втручання в керівництво роботами;
- затримка платежів в порівнянні з термінами, які встановлені в договорі;
- інші порушення договору.

Неважко помітити, що практично всі розглянуті вище види ризиків в повній мірі відповідають підприємницькій будівельній діяльності на Україні.

В умовах нестабільності втрата керованості стає масовим явищем, і неможливість своєчасної заміни системи підсилює залежність кожного взаємодіючого з нею суб'єкта.

Діяльність будівельних підприємств характеризується наступними показниками і параметрами, що впливають на величину факторів ризику:

- рівень організації підприємства, що залежить від типу організаційної структури управління, стратегії розвитку підприємства, якості і рівня використання потенціалу будівельної системи на різних організаційно-економічних переділах розвитку будівельного комплексу;
- взаємозв'язок фаз будівельного циклу, що визначають наступні етапи: підготовчий, інвестиційний, етап окупності і виведення на ринок, зросту, зрілості, насичення й упадку;
- раціональність основних параметрів діяльності підприємств на різних організаційно-економічних переділах: тривалість будівництва об'єкта і загальні сумарні витрати в грошовому вираженні, пов'язані з організацією будівельного виробництва;
- наявність і раціональне сполучення основних ресурсів виробництва, таких як, трудові, матеріальні, технічні, фінансові, інформаційні, управлінські;
- наявність і види організаційно-економічних ситуацій;
- ступінь мобільності будівельного підприємства.

Як було раніше зазначено, керівник будівельного підприємства має спиратися не тільки на загальноприйняті, принципово різні, але взаємозалежні інструментарії управління: владу, ринок, культуру, а й на феномен самоорганізації. В умовах не-

стабільності неможливо переносити досягнення управлінської думки на реалії України без адаптації, тому що ринок і адміністративно-командна система існують у діаметрально протилежних культурах.

Спроби цілком контролювати, тримати систему в повній статичній рівновазі, як правило, приречені на провал, адже абсолютно рівноважної економіки не існує. До рівноваги прагне той, у кого недостатньо потенційних сил для економічної еволюції. У випадку однорідності система втратить життєву силу, і в тому числі - здатність знаходитися в стані, далекому від динамічної рівноваги, що необхідно для розвитку.

Як зазначає В.Ф. Синиця [118] в рамках існуючої теорії самоорганізованих систем природним є динамічна нерівновага. Якщо ж і виникає рівновага ринку, то це можна пояснити як частковий випадок самоорганізованої системи (адже самоорганізована система – то система, яка постійно знаходиться у русі та безперервно розвивається).

На практиці у виробничому процесі порядок і безладдя існують одночасно, показуючи різні аспекти одного цілого, даючи різне бачення того, що насправді відбувається.

Сприйняття управління стає дуалістичним, організація і самоорганізація передбачають нестабільність, нестійкість, нерівноважність, які відкривають можливість для виникнення унікальних подій, тому що спектр можливих способів рішень і відповідних реакцій на них значно розширюється (у порівнянні з рівноважними станами). У ситуації, далекій від рівноваги, диференціальні рівняння, що моделюють той чи інший природний процес, стають нелінійними, а нелінійне рівняння зазвичай має більше ніж одне рішення. Отже, у будь-який момент часу може виникнути новий, непізнаний тип рішення чи нова, незнайома відповідна реакція на рішення, що не зводиться до попередніх станів, а в точках зміни типів рішень чи відповідних на них реакцій - в точках розгалуження - може відбуватися радикальна зміна договірних відносин, що змінюють організацію.

У нерівноважних ситуаціях, при так названих клієнтальних відносинах, обидві сторони виступають в якості агентів-власників ресурсів як принципалів, тобто мають місце суб'єктно-суб'єктні відносини [36].

Розглядаючи нестабільність на рівні будівельного підприємства, можна стверджувати, що його розміри, структура і поведження залежать від інституційного середовища, у якому здійснюється його діяльність. Нестабільність, викликана з боку замовників, торкнеться тільки керівників, які управляють підприємством, якщо вони зуміють цілком амортизувати наслідки нестабільності стосовно працівників підприємства. У свою чергу, рішення керівництва будуть нестабільними для працівників, якщо вони неочікувані і негативно сприймаються ними. Прикладом може бути несподіване зменшення і/чи затримка зарплатні, непередбачене договором. Для того, хто прийняв дане рішення, це є фактор відомий, нестабільність може бути викликана відповідною реакцією з боку працівників, що недорахувалися очікуваної суми коштів.

У повсякденному, спокійному житті працівники на взаємовплив системних факторів не звертають уваги, учасники угоди бачать тільки тих, з ким працюють поблизу, безпосередньо. При нестабільності учасники системи бачать набагато далі, немов прозріваючи, вони відкривають для себе нових суб'єктів, від яких залежить досягнення їхніх цілей. Нестабільність відкриває очі на нові об'єкти і суб'єкти, розширює масштаби системи, підвищує її чутливість до керуючого впливу і припускає появу інших, може навіть, більш досконалих форм організації. Поведження учасників виробничого процесу стає більш зрозумілим тільки з урахуванням нестабільності і стабільності. Прогнозування поведження учасників і керованість підприємства залежить від кожного суб'єкту. Керівник підприємства не в змозі цілком контролювати поведження кожного учасника і змушений пристосовуватися до самоорганізації. Це не означає, що його втручання неможливе, навпроти, визнання нестабільності запрошує до нових експериментальних і теоретичних досліджень, які приймають специфічний характер керованості будівельного підприємства. Нестабільність заперечує повне покірливе підпорядкування одному з учасників виробничого процесу без урахування самоорганізаційних аспектів.

Відкриття нерівноважних систем показує, що багато з траєкторій руху є нестабільними, а це означає, що ми можемо робити достовірні прогнози лише на коротких тимчасових інтервалах. Визнаючи нестабільність, варто відмовитися від повної керованості навіть на вигляд стабільним виробничим процесом. Керованість взаємин за допомогою екстраполяції в умовах нестабільності стає принципово непередбаченою.

Вимальовуються контури нової раціональності, до якої ведуть умови нестабільності. Нестійкість пронизує організацію, забезпечуючи в різних ситуаціях своєрідний хід подій.

Чим більш однорідна, стабільна і керована система, тим більш хитлива вона до різних змін, що, в одному випадку, веде до ускладнення системи, в іншому, - до її руйнування. Повна некерованість подібна хаосу з якого народжується новий порядок. Перевищення порогу нестійкості приводить систему до іншої відносної стійкості, до актуалізації одного з потенційних стаціонарних станів. Виникають інші структури з визначеним набором властивостей, що задаються взаємодіючими сторонами, що є еволюцією цілої системи. Той, хто в силу обставин пручається еволюційному шляху, буде відсунутий до точки необхідного тільки йому атрактора.

Нестабільність передбачає багатоваріантність станів суб'єктів і виробничого процесу. Тут варто підкреслити, що відношення "стабільність-нестабільність" постає не як процес руху тимчасових нерівноваг до кінцевої рівноваги, а як процес необоротної трансформації пізнавальних здібностей децентралізованих агентів і способів їхньої взаємодії [115]. В умовах нестабільності керованість будівельного підприємства залежить від потенційних можливостей і потреби взаємодіючих суб'єктів.

Поняття нестабільності і її проявів можуть бути неоднаковими для різних власників ресурсів: стійкість і стабільність для одних може обернутися нестійкістю і нестабільністю для інших і призводити до некерованості будівельного підприємства в інституціональному середовищі регіонального будівельного комплексу.

Самоорганізацію економічно незалежних учасників будівельного процесу поки можна вважати в основному "стихійною", оскільки кожен суб'єкт діє самостійно, на свій страх і ризик, переслідуючи тільки свої цілі. У таких умовах розвиток інсти-

туціонального середовища має як творчі, так і руйнівні, хаотичні наслідки. Необхідний пошук механізму, що зробить процес самоорганізації творчим, будівельне підприємство стійким, додасть інституційному середовищу стабільність.

Нестабільність, яка присутня у взаєминах між економічними суб'єктами, призводить до дезорганізації учасників будівельного комплексу, нестійкості і некерованості підприємства, в остаточному підсумку, негативно впливає на якість життя людини, що обумовлює необхідність інтеграційного системного аналізу проблеми керованості.

1.2. Проблема керованості будівельного підприємства

Перехід до ринкових відносин у нашій країні роз'єднав інтереси суб'єктів ринку як на рівні підприємств, так і усередині них. У теоріях систем, що самоорганізуються, розробляється багатоваріантність соціально-економічного розвитку [76, 104], проте, незважаючи на імовірністний характер економічної теорії, необхідно прогнозувати можливі варіанти і, у разі потреби, будувати систему управління під ситуацію, що дозволить оптимізувати задоволення як суспільства, так і людини.

Автор вважає за необхідне виявлення факторів, що впливають на керованість будівельного підприємства на рівні суб'єктів, які хазяйнують в системній взаємодії регіонального будівельного комплексу, що неможливо зробити без поняття внутрішнього змісту підприємства. При такому підході, на рівні регіонального будівельного комплексу, за допомогою створених наукових концепцій, теорій і моделей, можливо буде прогнозувати керованість підприємств. Це розів'є теорію, полегшить вивчення макроекономічних пропорцій, темпів зросту, зайнятості, інфляції, природи циклічних і структурних криз і зробить будівництво більш привабливим сегментом для інвесторів.

На всіх стадіях керівництво будівельного підприємства відповідає за керованість системи, що самоорганізується, за підтримку процесу в рамках визначених границь відхилень.

Нестабільність може не дозволити учасникам одержати заплановані ефекти через втрату керованості. Керованість будівельного підприємства (фірми) збережеться в тому випадку, якщо угода учасників з підприємством буде успішною (учасники пов'язані попитом -пропозицією в рамках регіону, правовою законодавчою базою та скріпленими договірними відносинами), і буде підвищуватися, якщо заплановані ефекти учасників будуть досягатися.

По суті керованість будівельного підприємства буде визначатися обміном результатами, вираженими у фінансовому еквіваленті. Такими перемінними на погляд автора можуть бути обсяг БМР, ресурси для його виробництва і своєчасність розрахунків як за обсяг БМР, так і за ресурси для його виробництва.

Зміна цілей чи невиконання запланованих зобов'язань одним з учасників будівельного процесу в умовах нестабільності, може призвести до відхилення, що перевищує заплановані показники. Це, у свою чергу, при відсутності належного моніторингу, може обумовити некерованість будівельного підприємства. Зниження керованості відчувається, як правило, із затримкою на величину часу відведеного інерцією кожного конкретного випадку. При порушенні договірних відносин однією зі сторін, інша, немов пручаючись, здійснює діяльність в обговорених зобов'язаннях. У пастку інерції потрапляють і власне керівники підприємств, і їхні працівники і замовники.

Всі організації мають нормативний характер, тобто вони свідомо створюються людьми із людей та технічних засобів для досягнення визначених цілей, і коли зникає необхідність в них, то вони ліквідуються. Однак відомо, що після створення організації, незважаючи на могутні засоби, які утримують її в рамках її ж нормативної конструкції, вона нерідко сама визначає свої цілі, інтерпретуючи пред'явлені до неї вимоги як обмеження.

Підприємства є важкоспостережними об'єктами - багато їхніх процесів неможливо спостерігати безпосередньо. Організації мають великі масштаби, вони рухливі, їхні процеси розсіяні в часі і просторі, що вимагає при сучасних методах спостереження великої кількості спостерігачів, порівняного з числом керівників і навіть виконавців.

Підприємства рефлексують будь-який вплив, тому вкрай ускладнене будь-яке експериментування з ними.

Недостатня керованість підприємств виявляється:

- у труднощах визначення цілі та методів проведення певного заходу;
- у труднощах визначення дійсних наслідків проведення заходу;
- у труднощах визначення взаємозалежності окремих заходів;
- і, нарешті, - у дивній неефективності проведених заходів.

Забезпечення керованості системи управління - це складна великомасштабна проблема. Головне тут - розвиток технологій, що дозволяють контрольованим чином створювати і змінювати організації в прийнятний термін.

Перед учасниками самоорганізаційних структур виникає питання - як довідатися, коли і за яких обставин їхні організації діють ефективно. Реальний процес оцінки ефективності організації досить складний. Класична економіка передбачає максимізацію досягнення цілей при продуктивному використанні ресурсів. Але проблема полягає в тому, як цього практично домогтися, тим більше в нестабільних умовах.

У кожній конкретній ситуації можуть бути задіяні різні методики взаємодії і згортання конкретних факторів в узагальнену синергетичну функцію. В даний час це більш мистецтво та інтуїція, і у кожному конкретному випадку це визначений набір якісних і кількісних методик. Однак, може бути зазначення на деякі методи оперування та формалізації, що можуть бути використані для усвідомленої діяльності по формуванню синергетичного ефекту.

Проводити дослідження керованості підприємства (фірми) в якості "чорного ящика" [100, 130], що переробляє ресурси, неможливо без дослідження змін, які відбуваються в ньому. Можливо лише зробити висновок - кероване підприємство чи ні. Варто відзначити, що негативна відповідь не повинна обумовлювати рішення про заміну підприємства, тому що нас цікавить, насамперед, оптимізація управління вже функціонуючого підприємства.

Система управління є основним фактором підвищення ефективності будівництва. Специфіка управління будівництвом визначається особливостями будівельного виробництва. До них варто віднести:

- нерухомість і територіальну розкиданість будівельної продукції;
- мобільність виконавців і знарядь праці, ускладнення координації діяльності будівельних організацій на площадках, іноді децентралізація;
- велика тривалість виробничого циклу;
- розмаїтість об'єктів, що вводяться, і, отже, багатоваріантність технологічних, організаційних і управлінських рішень, необхідність їхнього пророблення і зіставлення;
- великий вплив природних факторів, що збільшує імовірнісний характер системи, необхідність специфічних управлінських рішень.

Для ефективного управління об'єкт повинен володіти як мінімум наступною трійкою властивостей:

По-перше, об'єкт повинен мати визначені границі, які об'єктивно не можуть бути довільними, а повинні виділяти деяку цілісність (властивість цілісності).

По-друге, об'єкт повинен бути спостерігаємим - простіше говорячи, його, а точніше, сторони об'єкта, що цікавлять нас, треба "бачити" регулярно й вірогідно (властивість спостережності).

По-третє, повинна існувати можливість впливати на об'єкт, і у відповідь на ці впливи об'єкт повинен реагувати відомим і гарантованим чином (властивість керованості).

Перейдемо тепер до розгляду самого поняття "керованість". У науковій літературі поняття "керованість" розглядається в економічному, технічному і соціальному перерізах. А.І. Пригожин пропонує розуміти під керованістю здійснюваність управлінських рішень. Проблему керованості організації він розглядає як співвідношення двох підсистем - керуючої і керованої. Автор розглядає керованість ще і як інтегральну характеристику ефективності управління. При цьому некерованість - це втрата контролю керуючої підсистеми над керованою з тієї причини, що цілі управляючих не тотожні. Причиною некерованості може з'явитися і

слабка мотивація персоналу. А.І. Пригожин звертає посилену увагу на роль першого керівника підприємства, його відносини з підлеглими йому співробітниками, розрізняє види контролю над організаційними процесами в залежності від стилю управління [103].

В.А. Афанасьєв, Н.В. Варламов, Г.Д. Дроздов, Ю.П. Панібратов розглядають керованість як якісну характеристику процесу управління з внесенням у це поняття конкретизації [81]. Мова вже йде про заданий час, протягом якого організації необхідно досягти цілей і дотриматися обмеження в ресурсах. Тобто передбачається планування показників, що при виконанні характеризуються керованістю. При недосягненні мети в зазначений термін процес управління буде характеризуватися ступенем керованості, що визначається співвідношенням керованих і некерованих параметрів.

Керованість розглядається і як якісна характеристика організації управління, як чутливість системи до керуючого впливу. Завдяки цьому вона здобуває здатність до досягнення мети, не виходячи при цьому за границі ресурсів [130], бо як правило в реальних умовах ресурси органів управління обмежені. А.В. Бусигін під управлінням розуміє деякий вплив на об'єкт керування, а під керованістю – здатність реагування об'єкта управління на такий вплив [17]. Автор пов'язує керованість з ефективністю роботи і якістю управління, розглядає фактори, що впливають на керованість організації. Будь-якою організацією в будь-який момент часу хтось керує. Це може бути одноосібний власник чи акціонер організації, перший керівник, заступник, стороння організація, постачальник, проектувальник, податкова інспекція, виконавча влада, замовник чи підрядник. Отже від кожного з перерахованих суб'єктів у тій чи іншій формі залежить доля організації.

Консультаційно-маркетинговий центр “РЕДАН” з Великого Новгороду розмістив в Інтернеті своє бачення поняття “керованість” - це ступінь впливу керуючої системи на керовану. Вимірюється вона по числу реалізованих рішень. На думку спеціалістів центру керованість більшості російських організацій не перевищує 40-50%. Це - істотний резерв для підвищення ефективності роботи фірми.

Наприклад, у політехнічному словнику [77] керованість наведена на прикладі судна і передбачає його здатність рухатися за заданим курсом і швидко реагувати на зміну положення органа управління (керма). Тобто керованість представляється як властивість машини реагувати на дію керма. Стосовно до машин та механізмів керованість розуміється як здатність підкорятися управлінню. Управління – то є навмисне порушення рівноваги для досягнення поставленої мети [134].

У більш вузькому змісті під керованістю чи "нормою керованості" (цьому словосполученню є синонімами словосполучення "діапазон контролю" і "масштаб керівництва", які також зустрічаються в спеціальній літературі по управлінню) розуміється гранична кількість безпосередніх підлеглих, якими може успішно керувати - у конкретних організаційних умовах - один керуючий. З перевищенням цієї межі менеджер перестає задовільно справлятися зі своїми обов'язками і відповідно ефективність управління, спочатку персоніфікованого, а потім і організаційного, падає. Ступінь керованості організації визначається фактичним співвідношенням у ній процесів керованих і процесів некерованих, які виникають унаслідок зовнішніх збурюючих впливів. Усунути останні, подібно тому, як це робиться з відхиленнями на "виході", система управління в рамках даної організації не може - її задачею стає вироблення мір, що компенсують шкідливу дію збурювань [130].

Взагалі П.І. Гаврилов [120] розрізняє наступні види факторів, які безпосередньо впливають на складність управління:

- некеровані фактори – які не можуть бути змінені керівництвом організації і приймаються як заздалегідь задані;
- керовані фактори – можуть бути змінені керівництвом підприємства;
- випадкові фактори – фактори, які важко враховувати, однак вони здійснюють визначальний вплив на результативні показники виробничої діяльності.

Керованість характеризується нормою керованості, яка регламентує кількість працівників чи підрозділів безпосередньо підлеглих одному керівнику [37, 120, 123]. Поняття норми характеризує границі керованості. Розглянемо це докладніше.

А. Файоль, розділивши лінійне і штабне керівництво, запропонував кількісну характеристику норми керованості - норма керованості – це максимальне число працівників, підлеглих одному лінійному керівнику, за умови, що сумарна трудомісткість виконуваних ними функцій не повинна перевищувати нормативу (8 год. у день, 40 год. у тиждень і т.д.) [132].

В.І. Кноррінг характеризує норму керованості, як норму управління, тобто встановлену експериментально та організаційно оформлену середню кількість співробітників, підлеглих одному керівнику. Залежність норми він бачить у складності керованого процесу, оснащеності праці керівника технічними засобами управління його знаннями та досвідом [50].

Якщо норма керованості завищена, то це може призвести до втрати контролю і некерованості працівників, і в остаточному підсумку - до дезорганізації роботи всього підприємства. Французький дослідник В.А. Грейкунас записав залежність числа всіх зв'язків між керівником і його підлеглими через наступну формулу:

$$K = n \cdot [2^{n-1} + (n-1)],$$

де n - число підлеглих; K - кількість взаємозв'язків. Якщо у керівника є підлеглими 5 виконавців, то кількість звертань за вирішенням спірних питань буде порядку 100 [50].

У будівництві норми керованості представляють число робітників, яких рекомендується підпорядковувати одному виконробу (майстру) у сформованих виробничих умовах. Типові норми не враховують конкретних умов виробництва на кожній ділянці. Більш детальними є норми керованості, розроблені з урахуванням впливу різних факторів з використанням методів математичної статистики. Наприклад, відповідно до обстеження діяльності значного числа лінійних працівників і обробки статистичного матеріалу, найбільший вплив на потребу у витратах управлінської праці спричиняють: число робітників – $Ч_{рч}$; кількість різних видів робіт (професій робітників) – n_p ; середній розряд робіт – P_p ; середній розряд робітників – $P_{рч}$.

Розрахувати норму керованості можна за формулою [81]:

$$H_y = T \cdot k \cdot \frac{2}{t_k},$$

де H_y - норма керованості;

T - фонд робочого часу керівника у визначений календарний період, год;

k - коефіцієнт використання робочого часу керівника на роботу через безпосереднє керівництво співробітниками;

t_k - середня тривалість умовного контакту керівника з підлеглими, год.

Норма керованості має важливе значення при побудові організаційних структур підприємства. За її допомогою можна розрахувати чисельність керівників і підлеглих, якщо говорити про стаціонарні умови і не розглядати самоорганізацію.

Приведений аналіз літератури показує, що сучасний стан проблеми керованості характеризується як досягнення мети при плануванні ресурсів, як критерій ефективності і якості управління. У даному дослідженні підприємство представлене локальним ринком, за допомогою якого вільні власники ресурсів здійснюють угоду. У вищерозглянутих роботах не ставились задачі економічної інтерпретації керованості, самоорганізації виробничого процесу, а тому використовувані в них поняття не дозволяють цілком простежити поведінку учасників будівельного комплексу, тому що не містять у своїх характеристиках економічних змінних, не відбивають ефекту і не показують залежність кожного учасника від будівельного підприємства.

Таким чином, ті теоретичні поняття керованості, що вже існують не дають відповіді на всі питання прогнозування керованості економічно незалежного будівельного підприємства в сучасних умовах функціонування регіонального будівельного комплексу. Відсутність джерел, де виникала б і знаходила рішення проблема підвищення керованості з урахуванням її економічної інтерпретації, підтверджує наукову актуальність дисертаційного дослідження.

Проаналізувавши різні положення щодо терміна "керованість", автор зробив свої власні висновки. Отже, керованість будівельного підприємства – це показник, що характеризує здатність керованого об'єкта позитивно реагувати на управлінський вплив. Об'єкт є якісно й ефективно керованим, якщо всі учасники структури, що

самоорганізувалася, досягають своїх цілей у встановлений час з оптимальними витратами ресурсів. Об'єкт є некерованим, якщо суб'єкти виробничого процесу не досягають цілей, незважаючи на вплив. Якщо ж поставлені цілі досягаються з відхиленнями або для цього необхідні надмірні зусилля - то об'єкт є погано керованим.

Аналіз наукових літературних джерел, розглянутих вище, дозволяє зробити попередній висновок про те, що для рішення проблеми керованості будівельного підприємства необхідно побудувати таку модель виробничого процесу, у якій можна було б відбити взаємодію учасників структури, що самоорганізувалася, області керованості і виробити режими усталеної роботи при визначеному рівні ресурсів і різних варіантів впливу факторів зовнішнього середовища.

Для рішення цієї задачі необхідно узагальнити існуючі методичні підходи з урахуванням особливостей будівництва:

- розглянути зв'язок понять керованості з якістю й ефективністю управління виробничим процесом;
- розглянути цілі кожного з учасників;
- виявити економічні перемінні, що впливають на керованість будівельного підприємства;
- визначити області керованості будівельного підприємства;
- побудувати модель керованості, що відбивала б взаємозв'язок економічних перемінних і виробити режими роботи, що дозволяють підвищувати керованість будівельного підприємства;
- розробити процес досягнення керованості будівельного підприємства.

1.3. Тенденції розвитку будівельного комплексу Харківського регіону

Регіональний будівельний комплекс являє собою особливу форму функціонування економічної системи, що базується на самоорганізації автономних учасників процесу в одержанні єдиного кінцевого результату. Сьогодні визнається наявність значної економічної та юридичної самостійності суб'єктів, що хазяюють та беруть участь у процесі створення будівельної продукції, у встановленні зв'язків між виробниками будівельної продукції, споживачами та інвесторами на основі вільного вибору.

Будівельні підприємства одержали свободу дій і, у той же час, стали відповідальними самі за себе. Це - величезне психологічне, соціальне і економічне зрушення, яке для багатьох керівників і колективів виявилось вкрай важким, що не могло не позначитися на зниженні продуктивності праці і падінні обсягів будівельно-монтажних робіт.

За останні 10 років у будівництві відбулися відчутні кількісні та якісні зміни, які викликали ряд труднощів в області управління будівельним виробництвом, обумовлених ускладненням зовнішнього середовища, еволюційними змінами техніки та технології, підвищенням вимог до якості об'єктів будівництва, появою різних форм власності і ринкових відносин. У процесі радикальних економічних реформ будівельний комплекс трансформувався в децентралізовану систему ринкової економіки з елементами самоврегулювання. В даний час узгодження загальнодержавних інтересів і потреб мешканців конкретних територій здійснюється на рівні регіонального управління будівельною діяльністю. У цьому зв'язку автор вважає за доцільне відзначити, що до Харківського регіону він відносить місто Харків і Харківську область, для яких є характерним прагнення до створення сприятливого інвестиційного клімату.

Інвестиційний клімат багато в чому створюється вмілим опосередкованим впливом регіональних органів влади на самоорганізацію господарських відносин фірм, банків, профспілок, іноземних та вітчизняних інвесторів. Адміністрація Харківської області тримає курс на розвиток регіону з урахуванням державного господарського права і потреб населення.

На підвищення ефективності взаємодії учасників будівельного комплексу сприятливо впливає указ Президента України від 11 травня 2000 р. “Про спеціальний режим інвестиційної діяльності на території міста Харкова” [2], який визначає порядок запровадження та функціонування спеціального режиму інвестиційної діяльності у пріоритетних видах економічної діяльності на території Харкова, перелік яких визначений Кабінетом Міністрів України. Функціонування спеціального режиму інвестиційної діяльності (СРІД), подібно до вільної економічної зони, припускає створення ряду податкових та митних переваг. Спеціальний режим інвестиційної діяльності в Харкові продуманий таким чином, щоб бюджет нічого не втратив, а в той же час бізнес-клімат у місті поліпшився. Тому пільги надаються не всім підприємствам, а лише проектам, які передбачають внесення інвестицій і створення робочих місць. Постановою Кабінету Міністрів України від 26 липня 2000 р. №1175 [5] будівництво визначене одним із пріоритетних видів економічної діяльності на території Харкова, для яких встановлено спеціальний режим інвестиційної діяльності.

За 2003 р. капітальні інвестиції підприємств та організацій усіх форм власності Харківського регіону за рахунок усіх джерел фінансування освоєні на 2851,1 млн. грн., у тому числі за рахунок коштів державного бюджету на 52,1 млн. грн. або 1,8% усіх інвестицій. Переважна частка в обсязі освоєних капітальних інвестицій належить підприємствам та організаціям колективної форми власності – 49,8% та державної форми власності – 38,5%. Структура капітальних інвестицій за напрямками інвестування склалась таким чином: інвестиції в основний капітал (капітальні вкладення) – 86,6% до загального обсягу капітальних інвестицій; витрати на інші необоротні активи – 0,5%; витрати, пов’язані з поліпшенням об’єкта – 8,8%; інвестиції в нематеріальні активи – 2,7%; витрати на формування основного стада – 1,4%.

У 2003 р. в порівнянні з 1990 р. обсяг інвестицій в основний капітал (капітальних вкладень) по області, у порівняних цінах, скоротився у 2,6 рази, а порівняно з 2002р. – збільшився на 21%. Підприємствами, організаціями та населенням регіону по всіх формах власності за рахунок усіх джерел фінансування введено в дію основних фондів по фактичній вартості на 2261,4 млн. грн., вкладено інвестицій в основний капітал на 2467,8 млн. грн.

За рахунок інвестицій з державного бюджету в області передбачалось будівництво 63 об'єктів, включених у Державну програму економічного і соціального розвитку на 2003 р., із них будівництво здійснювалось на 36 об'єктах, або 57% від загальної їх кількості. Передбачалось введення в дію у 2003 р. 22 об'єктів, але фактично введено лише 4 об'єкти.

Жорсткість вимог до якості навколишнього середовища призвела до того, що у загальному обсязі освоєних інвестицій в основний капітал питома вага капітальних вкладень, використаних на заходи з охорони і раціонального використання природних ресурсів, складає 0,46% (11,28 млн. грн.) проти 0,38% (7,48 млн. грн.) у 2002р.

У таблиці 1.1 наведені обсяги інвестицій в основний капітал Харківського регіону. Як видно з наведених нижче даних, інвестиції за останні три роки поступово збільшились, що свідчить про зацікавленість інвесторів у вкладання фінансових ресурсів до будівельного комплексу нашого регіону.

Таблиця 1.1

Інвестиції в основний капітал по Харківській області

Показники	1990 р.	1995 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.
	млн. крб.	млрд. крб.	млн. грн.		
Інвестиції в основний капітал (у фактичних цінах)	1653	42149	1373	1955	2468
Індекси інвестицій в основний капітал (відсотків до попереднього року)	91	66	138	123	121

Основною формою залучення прямих інвестицій в 2003 р. було інвестування за власні кошти підприємств та організацій (77% від загального обсягу інвестицій), що відображено в таблиці 1.2. Починаючи з 2002 р., вітчизняні інвестори намітили тенденцію вкладення коштів в економіку Харківського регіону (1,25% від загального обсягу інвестицій). Це свідчить про те, що наш інвестор вже починає напрацьовувати необхідний капітал, який він може вивільнити з власного виробництва та направити на здобуття своїх прибутків та розвиток регіональної економіки.

Таблиця 1.2

Інвестиції в основний капітал за джерелами фінансування
(у порівняних цінах; млн. грн.)

Інвестиції	1990 р.	1995 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.
Всього по області	3095	717	803	990	1193
у тому числі					
кошти державного бюджету	823	180	13	19	19
кошти місцевих бюджетів	...	...	18	32	41
власні кошти підприємств та організацій	2179	494	636	747	919
кредити банків та інші позики	-	-	5	47	53
кошти іноземних інвесторів	-	-	46	37	59
кошти вітчизняних інвесторів	-	-	-	-	15
інші джерела фінансування	93	43	85	108	85
з них					
приватні кошти	93	43	41	34	38

В таблиці 1.3. представлені обсяги інвестицій залучених в м. Харків та райони Харківської області. Можна спостерігати з 1990 по 2003 роки практичне збереження співвідношення обсягів капітальних вкладень в обласний центр та райони.

Таблиця 1.3

Інвестиції в основний капітал по містах та районах області
(у порівняних цінах; млн. грн.)

Інвестиції	1990 р.	1995 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.
Всього по області	3095	717	803	990	1193
у тому числі					
м. Харків	1742	310	410	543	673
райони області разом з містами обласного підпорядкування	1353	407	393	447	520

Позитивну динаміку розмірів прямих інвестицій в економіку області за основними галузями видно з табл. 1.4.

З даних таблиці 1.4 можна зробити висновки, що в галузевій структурі економіки регіону за обсягами капітальних вкладень будівництво посідає вагомое друге місце після промисловості (24% в загальному обсязі інвестицій, а інвестиції в промисловість становлять 32,6%).

Таблиця 1.4

Інвестиції в основний капітал за галузями економіки
(у порівняних цінах; млн. грн.)

Інвестиції	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2001 р.	2002 р.
Всього по області	3095	717	803	990	1193
Промисловість	628	238	325	391	389
Сільське господарство	340	69	31	49	53
Лісове господарство	-	0,1	1	1	1
Житлове будівництво	161	4	95	122	160
Транспорт	170	88	43	81	127
Зв'язок	6	11	33	80	127
Торгівля і громадське харчування	34	8	18	48	34
Заготівлі	-	2	1	...	...
Інформаційно-обчислювальне обслуговування	0,3	1	2	...	...
Житлове господарство	241	159	120	110	126,6
Будівництво закладів науки, культури, мистецтва, освіти, охорони здоров'я, комунальних підприємств та інших об'єктів виробничого і невиробничого призначення	1515	137	134	...	...

Органи місцевого самоврядування Харківської області успішно розвивають регіональну інвестиційну законодавчу і нормативно-правову базу в сфері підтримки підприємництва, формують інформаційну відкритість регіону, створюють необхідну

ринкову інфраструктуру, сприяють реструктуризації підприємств із метою підвищення їхньої інвестиційної привабливості і конкурентноздатності.

Це особливо необхідно, коли українські підприємства, що виробляли планово-стійку продукцію (яка розподілялась централізовано) у кооперації з постійними споживачами, втратили звичні орієнтири адміністративного керування і підтримку з боку держави. Отримана самостійність обернулась спадом виробництва, зниженням інвестиційної активності, зростом взаємних неплатежів, руйнуванням фінансових зв'язків. Адже будівництво, як одна з базисних галузей сфери матеріального виробництва, при настанні кризи першою приймає на себе удар, і також, у числі перших, реагує на паростки підйому економіки.

Сьогодні в наявності стан виходу з глибокої кризи підприємств будівельного комплексу. Почасти таке становище є наслідком економічних перетворень і реформ початку 1990-х, ламання колишніх відносин господарювання, що формувалися роками. Розпалися традиційні ділові контакти між підрядними організаціями та організаціями-замовниками, виникла необхідність установаження контактів з новими господарськими партнерами. Корінним змінам піддалася структура основних замовників капітального будівництва - фінансування будівництва за рахунок державних капітальних вкладень скоротилося (див. табл. 1.2), основними замовниками стали приватні організації.

Загальноекономічна нестабільність і висока інфляція призвели до високих ризиків здійснення підрядних робіт - протягом тривалого циклу, характерного для будівництва, як підрядник, так і замовник, під впливом некерованих факторів (підвищення цін на матеріали, електроенергію), часто виявляються не в змозі завершити договір. Фінансова нестабільність, криза неплатежів збільшили традиційно невисоку договірну дисципліну - нормою підрядних відносин у даний час стали постійні, багатомісячні затримки фінансування будівництва, зриви договірних зобов'язань з боку підрядників та таке інше. У галузі майже відсутнє відновлення основного капіталу, а його вибуття випереджає введення. Має місце такий фактор, як нестача та знос будівельних машин та механізмів. Більшість будівельних організацій, особ-

ливо у виробництві будівельних матеріалів, не мають засобів для модернізації та переозброєння.

Як видно з наведеної таблиці 1.5, ще в 1995 році практично не вкладались кошти в технічне переобладнання будівельного комплексу, але з 2001 р. в технологічній структурі інвестицій найбільшу питому вагу займають саме інвестиції в обладнання, інструментар, інвентар тощо. Якби така тенденція збереглась в майбутньому, то можна припустити, що за кілька десятиків років в Харківському регіоні будуть працювати високотехнологічно розвинуті будівельні підприємства.

Таблиця 1.5

Технологічна структура інвестицій в основний капітал
будівельного комплексу, %

Роки	Інвестиції в основний капітал	у тому числі на		
		будівельні та монтажні роботи	обладнання, інструментар та інвентар	інші капітальні вкладення
1990	100	37	49	14
1995	100	67	23	10
2001	100	31	53	16
2002	100	31	56	13
2003	100	28	60	12

У числі факторів, що обмежують виробничу діяльність будівельних організацій, можна виділити (у порядку убутання): неплатоспроможність замовників, діючу систему оподаткування, нестачу замовлень на роботи (послуги), діючі ціни на матеріали, комплектуючі та устаткування, конкуренція будівельних підприємств, ставки банківських кредитів, нестача машин та устаткування, іноді недолік кваліфікованих робочих кадрів.

На даний час у регіональному будівельному комплексі розвиваються нечисленні економічно самостійні будівельні організації. Вони не здійснюють нове будівництво чи реконструкцію, а через трудові угоди ведуть внутрішнє перепланування будинків, збільшуючи або зменшуючи площу та обсяг приміщень. Такі малі фірми широко розповсюджені в постіндустріальних країнах. Наприклад, у США з 480 тис.

будівельних фірм 295 тис. (65%) мають у своєму складі до 10 працівників, 174 тис. фірм (36%) - до 50 працівників і тільки 11 тис. фірм (3%) є великими і виконують більш 40% загального обсягу будівельно-монтажних робіт у країні. У Великобританії нараховується більш 75 тис. будівельних фірм, з яких більше 50 тис. відносяться до категорії малих, з числом працюючих у межах 10 чоловік [161]. Спостерігається тенденція переваги в будівництві невеликих спеціалізованих організацій, що виконують роботи в основному пов'язані з фізичною працею безпосередньо на будівельних об'єктах. Близько 80% усіх робіт на світовому будівельному ринку здійснюється подібними компаніями. Їхня організаційна структура дуже проста і націлена на забезпечення максимально можливої ефективності витрат через сильну конкуренцію на міжнародному ринку.

В Україні відбувається дещо подібне. Великі підрядники, які спроможні виграти великі контракти завдяки своїм розмірам і фінансовій міці, дотепер мають потребу в невеликих спеціалізованих фірмах для виконання конкретних робіт, оскільки найчастіше великі компанії не тримають постійно у своєму штаті спеціалізованих кваліфікованих робітників. По суті, великі підрядники являють собою в основному управлінські і фінансові структури.

Але починають з'являтися подібні невеликі будівельні фірми (вони мають у своєму штатному розкладі тільки близько 10 постійних будівельних робітників), які самостійно можуть виконувати лише невеликі обсяги робіт. В рамках же великих проектів вони виступають в ролі інженерно-консультаційних фірм, тобто посередників, які виконують функції координації та управління ходом будівництва, здійснюють взаємозв'язок із підрядниками та замовниками, приймають та передають замовнику виконані роботи по обсягу та якості, а також здійснюють розрахунки з підрядниками за виконані роботи.

В 2003 р. кількість функціонуючих малих будівельних підприємств Харківщини склала 1171 одиниць, у порівнянні з 2002 р. вона збільшилась на 6,45%, а у порівнянні з 2001 р. – на 17,57%.

Взагалі розвиток невеликих та середніх підприємств з високим рівнем технології та організації виробництва має забезпечити зростання продуктивності праці в

середньому в 1,3-1,5 рази, зниження матеріало- та енергомісткості, підвищення культури виробництва та європейської якості.

Показником прогресу постіндустріального суспільства вважається рівень житлової забезпеченості, охорона здоров'я, освіта та екологічна безпека, участь городян у прийнятті рішень по якості життя.

В Харківській області, починаючи з 2000 року, почалось рівномірне збільшення житлового будівництва. За 2003 рік введено в експлуатацію житлові будівлі загальною площею 332,4 тис.м², у тому числі державними підприємствами та організаціями – 25,2 тис. м², індивідуальними забудовниками – 186,4 тис. м², або 56% всього вводу житла. Порівняно з 2002 р. в 2003 р. введено житла більше на 3%. Житлове будівництво в регіоні ведеться підрядним та господарським способами.

Будівельними малими організаціями за минулий рік введено в експлуатацію житла загальною площею 114,4 тис. м², або 56% до річних контрактів. Порівняно з 2002 р. введено житла менше на 2% (на 2,4 тис. м² загальної площі).

Питома вага житла, збудованого підрядними будівельними організаціями області, в загальному обсязі введеного житла в 2003 р. склала 34% (проти 38% у 2002р.).

У сільській місцевості введено в експлуатацію житлові будівлі загальною площею 52,7 тис. м², у т.ч. індивідуальними забудовниками 51,4 тис. м² загальної площі, або 98% всього житла, введеного у сільській місцевості.

За 2003 р. будівельними організаціями всіх форм власності виконано підрядних робіт власними силами за договірними цінами на 680,4 млн. грн., що на 6,6% менше, ніж за 2002 р.

В табл. 1.6 та 1.7 наведено обсяги введеного житла по Харківській області по роках.

Таблиця 1.6

Введення в експлуатацію житлових будинків
по містах та районах області, тис. м² загальної площі

	1990 р.	1995 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.
Всього по області	1009,0	603,7	248,9	324,1	332,4
у тому числі					

м. Харків	472,4	315,5	88,1	120,2	158,3
райони області разом з містами обласного підпорядкування	536,6	288,2	160,8	203,9	174,1

Таблиця 1.7

Введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків
та кількість збудованих квартир на 1000 населення

Роки	Введено в експлуатацію, м ² загальної площі	у тому числі		Кількість збудованих квартир
		у міських поселеннях	у сільській місцевості	
1990	318	287	31	3,9
1995	196	164	32	3,0
2001	85	68	17	1,3
2002	110	92	18	1,4
2003	115	97	18	1,4

Як видно з представлених даних зальний обсяг введених житлових площ зменшився, наприклад, в 2001 р. у порівнянні з тим же 1995 р. - майже вповнину (на 56,6%). Але вже в 2002 та 2003 р. можна констатувати повільне зростання обсягів забудов житла через відповідне збільшення інвестицій в основний капітал у житлове будівництво (див. табл. 1.8).

Таблиця 1.8

Інвестиції в основний капітал у житлове будівництво
по містах та районах області (у порівняних цінах; млн. грн.)

	1990 р.	1995 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.
Всього по області	530	158	120	110	126,6
у тому числі					
м. Харків	315,8	44,1	58,2	53,6	72,0
райони області разом з містами обласного підпорядкування	214,2	113,9	61,8	56,4	54,6

Чим більший розмах здобуває житлове будівництво, тим гостріше постає проблема підвищення рівня технічної експлуатації, забезпечення збереження житлового фонду, максимальної відповідності будинків постійно зростаючим запитам проживаючих у них людей. Регіональною тенденцією стають процеси об'єднання нового будівництва і реконструкції проектів у єдиний самоорганізаційний процес вторин-

ної забудови житлових кварталів з ущільненням житлової забудови у 2 рази й одночасно реконструкцією та подовженням життєвого циклу існуючих житлових будинків перших масових серій. З досвіду будівельних “господарників” встановлено, що вимоги до житла змінюються у людей приблизно кожні 8 -10 років, що визначає необхідність систематичного ремонту і реконструкції житлових будинків. Здійснюються комплексні широкомасштабні організаційно-технічні заходи щодо реконструкції житлових будинків підкріплені великими інвестиціями в ремонтно-будівельне виробництво.

Капітальний ремонт і реконструкція житлових будинків займають значне місце в регіональних програмах по забезпеченню громадян упорядженим житлом.

Сучасний інвестиційний процес направляється і на застарілі морально та фізично об'єкти. Учасники регіонального будівельного комплексу реконструюють об'єкти відповідно вимогам науково обґрунтованих підходів до виявлення і зіставлення економічних результатів, одержуваних у процесі ремонтно-реконструктивних робіт. Пріоритетним рішенням проблем реконструкції житлового фонду, що дає соціально-економічний та градобудівний ефект, є пристрій мансард, реконструкція виробничих будинків і перших поверхів під офіси та магазини, кафе, благоустрій підвалів житлових будинків та інше.

Проблема в тім, що інвестиції, які спрямовуються на відтворення основних фондів, явно недостатні для своєчасного запобігання їхнього зносу, що нагромадився, та старіння. Грошові доходи населення на низькому рівні, роботи з реконструкції не можуть проводитися регулярно з урахуванням нормативного терміну, що великим будівельним фірмам, з огляду на специфіку попиту на нове будівництво в регіональному будівельному комплексі, нецікаво. На наш погляд, із задоволенням такої потреби можуть вправитися малі фірми, більш гнучкі у відношенні нестабільних умов реконструкції. Найважливішою тенденцією розвитку регіонального будівельного комплексу є раціональне використання міських територій для комплексної забудови кварталів і мікрорайонів, відновлення історичних центрів, ущільнення міської забудови, освоєння підземного простору, конверсія території промислової забудови. Так, наприклад, у Харкові пріоритетним змістом містобуду-

вання стала комплексна реконструкція забудови шляхом зносу і заміни старих будинків сучасними, реконструкції житлової забудови будинками елітних серій, кварталів і мікрорайонів – великопанельними та цегляними будинками, реконструкція промислової забудови, створення об'єктів інженерної і транспортної інфраструктури, об'єктів соціального призначення, відновлення екологічних компонентів міського середовища.

Планування, проектування капітального ремонту, реконструкції будинків і нове будівництво здійснюється економічно вільними будівельними підприємствами, побічно пов'язаними з адміністрацією регіону. Така свобода визначена самофінансуванням будівельних підприємств.

Вільний вибір ділових взаємин має і негативний аспект - можливість недотримання агентами ринку прийнятих на себе зобов'язань, непередбачуваність поведінки партнерів. У переважній більшості випадків це поки не грозить їм витисненням з ринку, ні відчуженням активів, ні судовим переслідуванням, ні навіть втратою репутації. Але нецивілізовані взаємини, як один з факторів нестабільності виробництва, призводять до недосягнення запланованих результатів, а в гіршому випадку - до відходу організації з ринку.

У сьогоднішньому бізнесі для підвищення керованості своїх підприємств підприємці створюють локальне середовище зі своєю системою норм і правил. Це вже саморегулююча система, що має такі властиві ринковим відносинам атрибути, як самостійність суб'єктів будівельного комплексу, наявність ринкових "правил гри", орієнтація на попит та пропозицію будівельних послуг. Відбувається пошук оптимальних форм взаємодії. І хоча, з управлінської точки зору, український бізнес знаходиться ще на стадії "до революції менеджерів", практика показує, що незважаючи на господарську незалежність і автономність учасників будівництва, починають налагоджуватися сильні взаємні етичні, організаційні, фінансові, ділові та інші зв'язки.

Така форма взаємин передбачає потребу власників ресурсів в прозорих правилах гри в контрактах з автономними учасниками. Це призводить до того, що велика частина персоналу прагне, як відзначає П. Друкер [160], працювати разом з

компанією, а не на компанію. Розвиток підприємництва та інтрапренерства є сьогодні необхідною умовою розширення діапазону керованості підприємствами (фірмами), підвищення їхньої конкурентноздатності. Створювані мережі відносин означають перехід від централізованого управління до самоорганізації власників з безупинно змінюючимися конфігураціями. Але ці явища для багатьох неочевидні і залишаються малодослідженими.

Управління такими процесами має спиратися не тільки на загальноприйняті інструментарії: владу, адміністрування, ринок [72], але і на такий феномен, як самоорганізація. Як пише вищезгаданий П. Друкер [160], учасниками необхідно керувати так, ніби вони є членами добровільних організацій. У цьому зв'язку у виграшній ситуації виявляються будівельні організації, у мережі яких входять більш компетентні знаючі працівники. Конкуренція розвертається не серед окремих виробників будівельної продукції, а між мережами. У ту саму мережу можуть бути включені навіть конкуренти. Це відповідає тенденціям побудови корпоративних організацій на Заході, де можна спостерігати розвиток цивілізованих методів внутрімережної конкуренції. Наприклад, в ситуації, яка пов'язана з неритмічними надходженнями замовлень на будівництво (тобто коли попит перевищує виробничі можливості підприємства), будівельне підприємство віддає частину робіт одному або декільком підрядникам. Особливістю є те, що підрядні фірми, які входять до однієї мережі, можуть бути безпосередніми конкурентами.

Виробничі мережі, що самоорганізуються, сполучають елементи ринку та ієрархічної координації дій. На перший план у мережній організації виходять коопераційні та інформаційні зв'язки.

Сам факт об'єднання різних за формою власності, по масштабах і характеру діяльності структур у мережні організації, свідчить про розвиток регіонального будівельного комплексу в напрямку створення ефективних організаційних форм. Усі перераховані вище напрямки розвитку регіонального будівельного комплексу вказують на перебудову будівельної галузі, що відбувається на основі самоорганізації учасників як власників ресурсів.

Розуміння регіонального комплексу на основі самоорганізації економічно ві-
льних учасників будівельного процесу можливе, але представляється важким для
сприйняття, оскільки управління найчастіше розглядається з позицій застосування
адміністративних методів, що формувало представлення про комплекс, як про стру-
ктуру з вертикальною підпорядкованістю будівельних організацій. Але ця позиція
входить у суперечність із практикою реального функціонування будівельних підп-
риємств, які у рамках регіональних особливостей будівельного комплексу вже сьо-
годні виступають як самостійні керуючо-самоорганізаційні системи, утворюючи ін-
ші форми регіонального виробництва та іншу систему відносин.

Керованість підприємств, як відомо, на рівні державних органів підтримується
непрямим регулюванням зборів, податків, установленням квот, ліцензій, податково-
бюджетної і кадрової політики, котролем за професійною відповідністю менеджерів
державних і ведучих корпоративних організацій, арбітражними процедурами, зако-
нодавчою владою.

В умовах нестабільності і непередбачуваності змін взаємин агентів ринку не-
своєчасне прийняття рішень приводить до некерованості будівельного підприємст-
ва, що може бути причиною зменшення інвестицій.

У зв'язку з цим виявляється вкрай необхідним дослідження проблем керовано-
сті будівельного підприємства, тим більше в умовах нестабільності, і пізнання еко-
номічної сутності самоорганізаційних процесів, значне місце серед яких займають
саме механізми підвищення керованості будівельних підприємств. У цьому дисер-
тант бачить одну з перспектив ефективного розвитку регіонального будівельного
комплексу.

ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

1. Визначено роль будівельного підприємства як ядра самоорганізованої структури, що урівноважує інтереси взаємодіючих сторін.

2. Проаналізовані основні тенденції розвитку Харківського регіонального будівельного комплексу, що дало розуміння специфіки управлінських відносин, які формуються регіональною владою; особливостей реального функціонування будівельних підприємств (фірм), які у рамках регіональних особливостей будівельного комплексу вже сьогодні виступають як самостійні керуючо-самоорганізаційні системи.

3. Визначено, що такий фактор, як довготривалість у часі, в ринкових умовах впливає на нестабільність у взаєминах учасників будівельного процесу і обумовлює необхідність у керованості. Взаємодія учасників потенційно несе в собі ризик і невизначеність у відношенні майбутнього.

4. Встановлено, якими показниками і параметрами, що впливають на величину факторів ризику, характеризується діяльність будівельних підприємств.

5. Встановлено, що розміри, структура і поведження будівельного підприємства, залежать від інституційного середовища, у якому здійснюється її діяльність.

6. Відмічено, що нестабільність, яка присутня у взаєминах між економічними суб'єктами, призводить до дезорганізації учасників будівельного комплексу, нестійкості і некерованості будівельного підприємства.

7. Уточнено теоретичне поняття керованості будівельного підприємства в аспекті самоорганізації. Керованість - це показник, який характеризує здатність керованого об'єкта позитивно реагувати на управлінський вплив. Об'єкт є якісно й ефективно керованим, якщо всі учасники самоорганізованої структури досягають своїх

цілей у встановлений час з оптимальними витратами ресурсів. Об'єкт є некерованим, якщо суб'єкти виробничого процесу не досягають цілей, незважаючи на вплив. Якщо ж поставлені цілі досягаються з відхиленнями або для цього необхідні надмірні зусилля - об'єкт є погано керованим.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

2.1. Якість і ефективність управління виробничим процесом в аспекті керованості будівельного підприємства

Розглянемо взаємозв'язок теоретичних понять керованості з якістю та ефективністю виробничого процесу, управління цим процесом.

Поняття "якість управління" та "ефективність управління" не одержали допоки чіткого визначення і тлумачення ні в науковій літературі, ні в практиці управління [51, 110, 116].

Якість управління - це характеристика відповідності поводження системи управління конкретній ситуації, ступінь виживаності організації у швидкозмінливому внутрішньому та зовнішньому середовищі. Якість управління використовується як частковий критерій ефективності управління і залежить від статистичних та динамічних характеристик системи управління, тобто її побудови і функціонування. Тому всі характеристики структур процесу управління, застосовуваних методів управління і кадрової роботи цілком визначають якість управління. В даний час не існує загальноприйнятої методики, що дозволяє однозначно оцінювати якість управління, стандарти, які встановлюють нормативні значення якісних характеристик [13].

Проте, наприклад, Р.А.Фатхутдінов пропонує визначати рівень якості системи управління організацією (проектом) ($K_{упр}$) за формулою:

$$K_{упр} = \sum_{i=1}^5 a_i \frac{P_{\phi i}}{P_{ni}}, \quad (2.1)$$

де

a_i - вагомість фактора якості системи управління, $\sum a_i = 1,0$;

$P_{\phi i}$ – фактичне значення і-го фактора якості;

P_{ni} – нормативне значення і-го фактора якості [137].

Якість управління проектом - це характеристика відповідності стану системи управління сформованій управлінській ситуації. Вона залежить від оперативності, безперервності та стійкості процесів управління будівельним проектом. Безперервність відбиває здатність системи управління підтримувати безупинне (без проміжків) поновлення циклів управління. Стійкість виявляється в здатності системи управління підтримувати в діапазоні встановлених обмежень значення керованих перемінних. Про якість управління проектом судять по результативності й ефективності самого проекту.

Розглянемо тепер поняття ефективності. У загальному представленні ефективність (лат. *effectivus* - діючий, продуктивний, що дає результат) характеризує розвиток різних систем, процесів, явищ. У вітчизняній та зарубіжній економічній літературі останніх десятиліть навряд чи можна було знайти більш розповсюджене поняття, чим ефективність. Йому присвячено безліч наукових праць і досліджень, подані загальні та безліч часткових трактувань цього поняття, розглянуті основи його формування і запропоновані різні методи виміру.

Ефективність виступає як індикатор розвитку і є його найважливішим стимулом. Намагаючись підвищити ефективність діяльності, визначають міри, які сприяють процесу розвитку, і відтинають ті з них, що ведуть до регресу. Ефективність, у цьому розумінні, завжди пов'язана з практикою. Вона стає цільовим орієнтиром управлінської діяльності, направляє цю діяльність в русло обґрунтованості, необхідності, виправданості й достатності. Ефективність - якісна характеристика. Вона пов'язана з інтенсивністю розвитку економічної системи і є її категорією, яка відбиває глибинні процеси постійного удосконалення системи, що відбуваються в усіх її елементах.

Різними економістами та вченими в якості узагальнюючих показників ефективності економічних систем обґрунтовуються такі, як результативність системи, інтенсивність її функціонування, ступінь досягнення мети, рівень організованості та ін. Це свідчить про багатогранність категорії ефективності з одного боку, а з іншої - про складність її представлення в показниках і вимірюваннях.

Узагальнення проведених у різних країнах теоретичних і дослідницьких робок виявило значну розмаїтість концепцій і вимірників організаційної ефективності. Ця розмаїтість відбиває неоднакові підходи і точки зору з приводу того, що являє собою ефективність [73].

Для визначення принципів і методів оцінки економічної ефективності розглядають взаємини між двома найважливішими економічними категоріями: "ефект" та "ефективність" [42, 125].

Очевидна єдина спрямованість цих категорій. І ефект, і ефективність відображують зростання та розвиток економічного об'єкта, тобто його здатність до прогресивних кількісних змін, які виражаються в обсяжних показниках, і до прогресивних якісних змін, що доповнюють кількісні і пов'язані, як правило, зі структурною динамікою об'єкту. Причому, найбільш сильний взаємозв'язок цих категорій з поняттям розвитку і з властивими йому якісними змінами, тому що саме з їхньою допомогою найчастіше досягається бажаний результат, тоді як економічне зростання може бути викликане збільшенням ресурсів і, у принципі, не відбиває необхідності використання інтенсивних факторів.

Разом з тим, між категоріями "ефект" і "ефективність" спостерігаються й істотні розходження. Ефект є відображенням результату діяльності. Тому поняття "ефект" і "результат" нерідко сприймають як синонімічні й орієнтуються на них при побудові конкретної управлінської системи. Таке управління одержало в міжнародній практиці найменування "управління за результатами". Воно спрямоване на кількісний приріст показників виходу, хоча і не виключається зміна якісних характеристик.

Поняття "ефективність", на відміну від "ефекту", враховує не тільки результат діяльності (планований, прогнозований, досягнутий, на який мають домагання), але і розглядаються умови, при яких він досягнутий. Економічна ефективність визначається співвідношенням результату (ефекту) до витрат, що обумовлюють цей результат. Тому ефективність є порівняльною оцінкою результату діяльності, що відображує не лише її можливість до забезпечення економічного зросту, але і здатність стимулювати прогресивні структурно-якісні зміни. Ефект, таким чином,

являє собою один із компонентів, які співвідносяться між собою в процесі рішення задач оптимізації.

Ефективність будівельної діяльності (як у принципі і будь-якої іншої) прийнято виражати за допомогою відношення результату до витрат. Цільова орієнтація такого відношення - прагнення до максимізації. При цьому ставиться задача максимізувати результат, що приходить на одиницю витрат.

Ефективність управління зводиться до вміння керівника спонукати, зацікавити підлеглих йому працівників діяти, працювати енергійно, продуктивно, з високою віддачею. Таке визначення ефективності є якісним і застосовується до керівництва учасниками в досягненні результатів.

В.Б. Семенов під ефективністю роботи управлінської системи розуміє її здатність запобігати кризовим явищам та зберігати життєздатність підприємства в цілому [116]. В нашому дослідженні ми застосовуємо це визначення стосовно не лише будівельного підприємства, а й всієї структури, яка самоорганізувалась для виконання деякого будівельного проекту.

Існує поняття "результативність управління", воно також передбачає досягнення кінцевих результатів, адекватних поставленим цілям. Якість управління, що розуміється як його результативність, характеризується результатом, ефектом, який досягається суб'єктом управління завдяки його впливу на об'єкт керування.

Трохи інший зміст вкладається в поняття "ефективність управління", що також пов'язане, насамперед, з неадекватністю термінів "ефект" та "ефективність". Ефект - це підсумок діяльності, тоді як ефективність характеризується відношенням ефекту до витрат ресурсів, що обумовили та забезпечили одержання ефекту, досягнення результату. У нашому дослідженні показується, що в одержанні ефекту зацікавлений кожен суб'єкт, що уклав договірні відносини з будівельною фірмою.

Для оцінки ефективності управлінської діяльності повинні бути визначені її критерії і способи їхньої кількісної оцінки. З урахуванням того, що теорія і практика управління розвиваються, склад таких критеріїв повинен змінюватися, узгоджуватися зі змістом стратегічних і тактичних задач підприємства [115], у нашому випадку - всіх учасників самоорганізаційної структури.

Ефективність - це ефект, що приходить на одиницю витрат ресурсів, витрачених з метою одержання досягнутого результату. Якщо ототожнювати ефект управління з його якістю, результативністю, а витрати - з витратами на управління, то приходимо до наступної логічної формули ефективності управління:

$$\text{Ефективність управління} = \frac{\text{Результативність управління}}{\text{Витрати на управління}} \quad (2.2)$$

Застосування цієї якісної залежності для кількісної оцінки, визначення чисельно вираженого рівня ефективності управлінських рішень надзвичайно ускладнені й розумінням окремих тонкощів, пов'язаних із поняттям "ефективність". Щоб використовувати формулу ефективності управління для розрахунків, треба визначити кількісні значення показників, які знаходяться в чисельнику та знаменнику формули.

Якщо виходити з того, що результативність (якість) управління є рівень задоволення потреб власника ресурсу, який досягається в результаті взаємодії з будівельним підприємством, то для виміру ефекту вдамося до типового для економічної науки прийому, прийнявши різні його вимірники у вигляді вартісних показників (у вигляді фінансових ресурсів).

Оскільки кожен учасник, укладаючи угоду з підприємством, планує одержання визначеного результату, ми вважаємо, що вимірювати його витратами на управління, прораховуючи, скільки на це витрачається фінансових коштів, навряд чи доцільно. В одержанні ефектів учасники залежні як від самих себе, так і від регіонального інституціонального середовища. Кожного учасника, ймовірно, цікавить більше свій ефект, а не запропонована ефективність управління. Всім учасникам, які уклали угоду з будівельним підприємством, недоцільно пов'язувати очікуваний ефект тільки з тим, хто керує підприємством. Наприклад, Р.А.Фатхутдінов і Б.А.Райзберг вважають, що неправомірно порівнювати економічний результат господарювання з витратами тільки на управління і пропонують поставити в знаменник логічної форму-

ли ефективності витрати на здійснення всієї економічної діяльності, а не тільки управління [110].

Ефективність будівельного підприємства, згідно з цими міркуваннями, вимірюється співвідношенням ефекту (результату) до повних витрат, що обумовили його одержання. Про ефективність управління підприємством варто судити по показниках економічної ефективності керованих об'єктів і процесів, виходячи з класичної формули:

$$\text{Ефективність} = \frac{\text{Результат}}{\text{Витрати на одержання результату}} \quad (2.3)$$

Таке розуміння ефективності дозволяє застосувати цю формулу для рішення питань взаємодії всіх учасників будівельного процесу:

- підрядників з будівельним підприємством,
- замовників з будівельним підприємством,
- держави з будівельним підприємством.

При цьому способи управління, прийняті незалежними учасниками, забезпечуються у вузькому погодженому діапазоні, підкріпленому договірними відносинами з будівельним підприємством.

У цьому випадку досягається найбільший з можливих показник ефективності управління, який розглядається як самостійний процес.

Застосовуються й інші підходи до визначення ефективності процесів управління і шляхів її підвищення.

Під економічним ефектом розуміється виробничий результат, що досягається завдяки виробничому процесу. Відповідний розрахунок економічної ефективності припускає порівняння отриманого ефекту з витратами на його досягнення. Ефективність управління треба оцінювати не тільки стосовно до виробничої системи в цілому (широка системна ефективність), але і до власне керуючої системи (вузька внутрішньосистемна ефективність), причому між цими величинами існує звичайне співвідношення частини і цілого.

Відомо, що ефективність управління характеризується якісними і кількісними критеріями [81]. Якісні критерії розкривають внутрішні зв'язки між поняттями "ціль управління", "витрати на управління" і "результати управління". Критерії другого виду виражають кількісний зв'язок цих понять. При цьому якісні критерії оцінки ефективності управління можуть визначатися кількісними показниками, а кількісні - доповнюватися якісними. Методично визначення ефективності управління зводиться до оцінки ролі управління в підвищенні ефективності виробництва з використанням відповідних критеріїв. Загальний критерій - економічні результати діяльності керованої системи в цілому. В якості загального критерію можуть бути прийняті ступінь досягнення максимального рівня виконання плану БМР, випуску продукції чи обсягу прибутку.

Однак ці показники не повною мірою відображують ступінь впливу управління на кінцеві результати діяльності організації (підприємства), тому рекомендується визначати ефективність управління коефіцієнтом, зіставляючи результати діяльності організації (підприємства) P_y з витратами на заходи по управлінню Z_y :

$$\kappa_y = \frac{P_y}{Z_y}. \quad (2.4)$$

Окремими критеріями ефективності управління є наступні: рівень рентабельності, собівартість продукції, коефіцієнт оборотності обігових коштів, рівень адміністративних витрат та ін. До якісних критеріїв ефективності управління звичайно відносять умови праці персоналу, якість продукції, плинність кадрів та ін.

Досить добре відомо, що для якісної підготовки та прийняття рішень необхідні дві основні умови:

- наявність достатньої кількості надійної інформації про мінливі обставини, що необхідно для правильної орієнтації при підготовці та прийнятті рішень на усіх рівнях управління виробництвом;
- гнучкість, яка базується на інтуїції та досвіді керівництва в умовах невизначеності вибору найбільш результативного рішення.

В реальних же умовах керівники часто приймають управлінські рішення в умовах дефіциту інформації про постійні зміни параметрів їхньої діяльності. Повний облік та прорахунок цих параметрів є малореальним, і задачею керівництва стає створення адаптивних швидкореагуючих управлінських механізмів.

Сьогодні багатьом стало видно, що складні управлінські проблеми не вирішити зміною керівництва. Практика передових компаній показала, що і чужий передовий досвід також не можна копіювати механічно. Кожна організація, кожна фірма повинна сама відчувати потребу в оцінці ефективності своєї діяльності і використовуваної системи управління. Тут важливо спертися на наукові узагальнення.

Аналізуючи літературні джерела [14, 17, 43], можна зробити висновок про те, що діапазон точок зору на ефективність систем управління дуже широкий. В більшості випадків вважається необхідним здійснювати оцінку управлінської діяльності за кінцевими результатами виробництва. На практиці економічна ефективність управління оцінюється самими різними показниками.

Назвемо основні з них:

- збільшення випуску продукції;
- підвищення продуктивності праці;
- встановлення оптимального рівня запасів матеріальних ресурсів і обсягів незавершеного виробництва;
- підвищення якості продукції, що випускається, скорочення браку;
- інші фактори виробничо-господарської діяльності, що не піддаються кількісному визначенню (підвищення оперативності й організованості апарата управління, підвищення кваліфікації персоналу управління, поліпшення організації праці та ін.).

Розкид у пульсації інвестицій, спрямованих на виконання проектів, у яких будуть працювати підприємства (фірми), є можливим у діапазоні від нездатності компенсування умовно постійних витрат при відсутності оплачуваної роботи до необхідності в прискореному нарощуванні потенціалу. Каталізація цих змін не лишає часу на роздумування, управлінське рішення необхідно застосовувати в жорстко обмежений термін.

Управління, звичайно, впливає на результати і витрати, є сферою додатку суспільної праці, до якої відносяться вимоги ефективного використання ресурсів. Правомірним є припущення того, що більш ефективне управління виробництвом приводить до підвищення його (виробництва) ефективності. Але такої відповідності може і не бути, тому що ефективність виробництва може залежати від багатьох факторів, що знаходяться поза впливом керуючої системи. У цьому зв'язку в літературі з'явився поділ витрат на керовані і некеровані.

Керовані витрати - це регульовані, змінювані, програмовані витрати, ті витрати, величина яких може змінюватися на розсуд керівництва [130]. Але в той же час визнається, що не всі витрати призводять до бажаних змін у виробництві. На наш погляд, це відбувається, коли в обміні між власниками ресурсів понесені витрати одних не є результатом для інших, тих з ким цей обмін здійснюється. Адже визнається, що управлінню взагалі властива невизначеність причинно-наслідкових зв'язків між рішенням і його реалізацією.

У цьому розумінні варто відмітити, що в даний час виділити з необхідною точністю кількісно і якісно ту частку в загальній ефективності виробництва, що залежить від удосконалення управління, не є можливим, тому що досі нестворений досить об'єктивний інструмент розрахунку економічного ефекту при удосконаленні соціально-економічних систем.

Нам здається, що таку постановку проблеми навряд чи можна вважати коректною. Для учасників будівельного комплексу найбільш важливим є досягнення власних результатів, а не підрахунок ефективності від будівельної діяльності іншого суб'єкта. Через недостатню концептуальну розробленість проблеми важко визначити ефективність виробництва і управління, що обумовлює необхідність введення в аналіз ситуації ("виробництво-управління") нову економічну категорію - "керованість будівельного підприємства". Ефективність управління і виробництва збігаються при досягненні рівноваги між учасниками виробничого процесу і не збігаються при порушенні рівноваги. Ця обставина відображує реальну проблемну ситуацію управління, тобто різну чутливість виробництва до управлінських впливів.

Як зазначає Б.З. Мільнер, що дійсний процес оцінки ефективності організації значно складніший, ніж здається на перший погляд. Очевидно, що керівники повинні управляти організацією таким чином, щоб максимізувати досягнення цілей при продуктивному використанні ресурсів. Але проблема полягає в тому, як цього досягти [73].

На наш погляд цього можна домогтися, якщо врахувати фактор самоорганізації учасників виробничого процесу. На рис. 2.1 представлені основні елементи керованої організації як системи, цикл (кругообіг) "вхідні ресурси-процес-вихід продукції" та адаптація виробничого процесу до інституційного середовища регіонального будівельного комплексу.

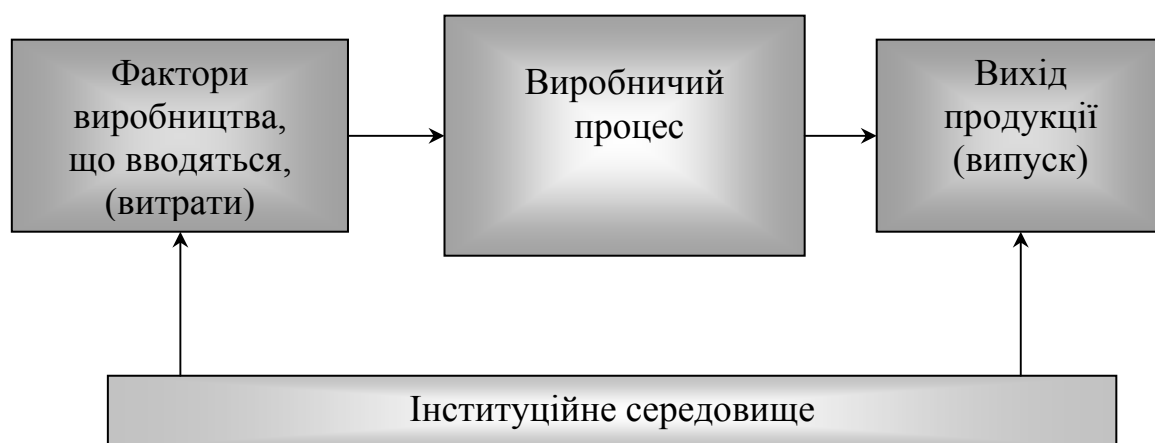


Рис. 2.1 Взаємозв'язок елементів керованої системи

На всіх стадіях система управління відповідає за здійснення виробничого процесу в рамках мінімальних (контрольованих) відхилень. Нестабільність здатна приводити до втрати керованості, що може перетворити будівельне підприємство в небажану, раніше невідому і тому непізнану систему.

Таким чином, якості й ефективності виробничого процесу неможливо досягти без врахування управління. Однак у сучасних умовах взаємодії адміністративно незалежних суб'єктів будівельного комплексу на перший план виходять проблеми узгодження інтересів, підтримки позитивного розвитку самоорганізації, своєчасного й адекватного реагування на виникаючі відхилення, тобто все те, що і складає в сукупності аспект керованості будівельного підприємства.

Виходить, що керованість, дуже важлива категорія для оцінки стану об'єкта управління, випадає з теорії управління, як випадає з неї й факт самоорганізації учасників виробничого процесу. Така самоорганізація може бути позитивною, тобто, кореспондуючи з управлінським впливом, вона розвивається за рахунок синергетичного ефекту, а може бути негативною, тобто знаходитись у протифазі, що позначається на економічній ефективності управління і всього виробничого процесу. У такому випадку виникають порушення договірних зобов'язань, вимушено змінюються види діяльності, знижується роль управління. Власники ресурсів, які переслідують кожен свою мету і бажають одержати ефект від свого ресурсу, навряд чи зможуть домогтися цього за допомогою переукладання угоди.

Тим часом, підприємство не може існувати без управління. Варто звернути увагу на те, що припинити будівельний процес миттєво неможливо. Неможливо і швидко збільшити пропозицію, тому що процес створення об'єктів нерухомості займає місяці і навіть роки. Це пов'язано з ризиком власників ресурсів, які взаємодіють не тільки трудовим потенціалом, але і значними матеріально-технічними і фінансовими ресурсами (тобто мова йде, насамперед, про власників інтерспецифічних ресурсів).

Виробничий процес у будівництві не є еластичним. У ньому беруть участь різні власники ресурсів, поводження яких визначається власним суб'єктивним вибором. Власники загальних і специфічних ресурсів, при відсутності очікуваного результату починають вільно переміщатися чи працювати самотійно, що може призвести до зниження керованості будівельного підприємства. Виробничий процес у будівництві носить імовірнісний характер, і якщо раніше відхилення від показників процесу компенсувалися з державних джерел, то в даний час власники ресурсів ці відхилення компенсують самі в рамках договірних відносин і законів.

Кожний власник взаємодіє з будівельним підприємством для задоволення власних потреб за допомогою надання керівництву підприємства можливості застосовувати (використовувати, обмінювати в залежності від видів власності) його ресурс для одержання ефекту. Учасники, взаємодіючи з підприємством та незважаючи на різні цілі, укладають з ним угоди, що свідчить про досягнення рівноваги. Кожен

власник бажає одержати максимальний ефект, що обмежується попитом та пропозицією, які існують у регіональному інституційному середовищі будівельного комплексу, та формальними й неформальними домовленостями.

Після укладення контрактів свобода власників обмежується умовами, погодженими з управлінням будівельним підприємством, і самоорганізація переходить у процес, що направляється керівництвом будівельного підприємства (у діапазоні договору й інституціонального середовища).

У такому випадку повторимо, що конкретному будівельному підприємству учасники віддадуть перевагу тільки в тому випадку, якщо вона надасть їм рівноцінний чи більший обмін на їхню ресурсну власність, ніж інше підприємство. Варто ще раз підкреслити, що власники ресурсів самоорганізуються для одержання ефекту від угоди. Обмін між учасниками доцільно вимірювати фінансовими ресурсами. Ми розділили власників ресурсів на працівників будівельного підприємства, підрядників, що взаємодіють з керівництвом підприємства за допомогою виробничого процесу, бажаючи одержати фінансові ресурси, і замовників, що взаємодіють з керівництвом підприємства з метою одержання будівельної продукції за допомогою обміну в ціновому еквіваленті.

Вартість кожного ресурсу поєднується в будівельну продукцію, на яку здійснюється обмін на фінансовий ресурс. На кожен ресурс, включаючи будівельну продукцію, існує ціна, обумовлена попитом та пропозицією на визначений період часу.

Таким чином, кожний власник ресурсу буде взаємодіяти з підприємством, якщо воно надасть можливість - рівну чи більшу, ніж інше будівельне підприємство, - одержання ефекту від цієї взаємодії (у фінансовому еквіваленті). Цей діапазон, рівний чи більший, ніж надасть інше підприємство, і буде визначати залежність власника ресурсу від підприємства і, швидше за все, характеризувати її керованість. Ще раз підкреслимо, що кожен власник ресурсу вільний у своєму виборі, а ціна на його ресурс, що бере участь в обміні, не нав'язується, а визначається попитом та пропозицією. Але, як уже було зазначено, волю свою він обмежує договірними відносинами з будівельним підприємством.

Залежність кожного власника ресурсу, в рамках прийнятих на себе зобов'язань, може визначати його поводження стосовно підприємства. Відповідно керівництво підприємства буде залежати від власника ресурсу, якщо він свій ресурс буде надавати за ціною рівною чи меншою, чим власник еквівалентного ресурсу. Взаємозалежність учасників буде знаходитися в деякому діапазоні від рівноцінного обміну до обміну, що дозволяє кожному власнику одержувати ренту. Діапазон цієї залежності і буде в нашому розумінні керованістю.

Варто обмовитися, що власники ресурсів припускають взаємодіяти з будівельним підприємством на визначених, запланованих умовах. Ці умови й обмежують їхню волю на момент укладання контрактних взаємин. В умовах динамічних змін може змінюватися як попит та пропозиція на ресурси, так і необхідність зміни самого ресурсу (наприклад, виконання учасником іншої роботи). Можна припустити, що будь-яка зміна первісних умов знижує керованість будівельного підприємства.

При відсутності залежності власника перед підприємством, він знову стає автономно незалежним. При несвоєчасному прийнятті керівництвом підприємства рішення у відношенні необхідного власника ресурсу про представлення йому взаємовигідних умов, він залишить підприємство. При його відході і відсутності рівноцінної заміни іншим власником ресурсів, стає неможливим подальше забезпечення вигідної взаємодії між іншими учасниками.

Таким чином, можна сказати, що якщо власники ресурсів уклали договірні відносини (угоду) - досягли рівноваги, обумовили між собою умови взаємодії й очікують одержання ефекту (результату), а виробничий процес тривалий, і умови нестабільності змінюють домовленості, порушують цю рівновагу, призводять до незапланованого розірвання договірних умов, керованість будівельного підприємства знижується. Несвоєчасно прийняті керівництвом підприємства рішення провокують нестабільність, що може призвести до відходу будівельного підприємства з ринку.

У цьому зв'язку розглянемо в наступному підрозділі цілі учасників структури, що самоорганізувалася, визначимо економічні перемінні, що дозволить змодельовувати взаємодію учасників будівельного комплексу і виявити їхній взаємозв'язок з керованістю будівельного підприємства.

2.2. Визначення економічних перемінних та управлінських факторів, які впливають на керованість будівельного підприємства

Необхідність у підприємстві з'являється в тому випадку, коли керівництву підприємства вдається підштовхнути потенційних учасників виробничого процесу до самоорганізації і, таким чином, до досягнення своїх цілей.

Визначимо учасників системи (структури), що самоорганізується:

- підрядники (виробники), що створюють продукцію, надають послуги, надаючи в розпорядження керівництва будівельного підприємства ресурси;
- споживачі (замовники, інвестори), які взаємодіють з керівництвом підприємства, розраховуючись з ним фінансовими коштами для одержання будівельного продукту (послуги) чи повернення збільшених фінансових ресурсів;
- державні органи, які за допомогою податків, зборів, квот і ліцензій створюють сприятливе інституційне середовище.

Відповідно до Закону України "Про інвестиційну діяльність" від 18.09.91 р. № 1560-XII [1] основним правовим документом, яким регулюються взаємини інвестиційної діяльності в будівництві є договір підряду (контракт). При укладанні договору сторони самостійно визначають умови договору, взаємні зобов'язання з огляду на положення нормативних документів, особливості будівництва об'єкта тощо. Договір складається на весь період будівництва з уточненням при необхідності окремих умов шляхом укладання додаткових угод.

З керівником будівельного підприємства учасники укладають договори, згідно з якими він отримує права й обов'язки по переданій у його розпорядження власності в наданому державою інституційному середовищі. Якщо права керівника припускають виконання його розпоряджень суб'єктами, то обов'язки передбачають, що кожен суб'єкт досягне погоджених цілей.

Що ж зазвичай мається на увазі під цілями, які поєднують свободних учасників, одночасно обмежуючи їхнє поведіння в регіональному середовищі будівельного комплексу умовами договірних відносин?

Тут необхідне застереження про те, що цілі учасників системи, яка самоорганізувалася, можуть не збігатися. Керівництво фірми поєднує, трансформує їх. Звичайно така трансформація полягає в тому, що, виходячи з цілей системи, формуються і реалізуються функції управління, які забезпечують досягнення цих цілей. Тому здійснення керуючим суб'єктом функції управління, що сприяє досягненню цілей системи, правомірно вважати метою управління: керівництво фірми ефективними управлінськими впливами направляє систему, що самоорганізувалася, до намічених її учасниками цілей.

Цілі розвитку системи полягають у зміні кількісних і якісних параметрів економічних перемінних функціонування системи для переведу її в бажаний стан, який характеризується кращими значеннями цільових показників [110].

Для керівництва фірми набір можливих цілей діяльності обмежений інформаційною базою, яка містить відомості про шляхи, методи і засоби досягнення цілей учасників, включаючи необхідні вартісні і тимчасові оцінки ефективності.

Ціль управління - досягнення результату кожним учасником за допомогою виробничого процесу. У своїй основі цілі є об'єктивними, у них відбиваються вимоги законів соціально-економічного розвитку учасників. Виходячи з поставленої цілі, формуються різні методи керівництва, удосконалюється організаційна структура, техніка і технологія управління.

Формування цілі є вихідним, а її досягнення - кінцевим пунктом процесу управління. Цільовий підхід до управління складається у встановленні безпосередньої залежності основних суб'єктів від реалізації погодженої цілі. При цільовому підході керівництво підприємства координує, направляє і регулює передані йому права власності учасників.

При виникненні нестабільності керівництву необхідний регулярний прогноз мінливої обстановки і можливість своєчасного корегування поведінки суб'єктів, що самоорганізувалися. У цьому зв'язку, якщо ціль встановлена жорстко, виникає необхідність адаптації виробничого процесу. Цей обов'язок покликане виконувати керівництво, зацікавлене в досягненні балансу між цілями підрядників, замовників (споживачів) і державних органів.

Для досягнення як тактичних, так і стратегічних цілей керівництво підприємства прагне до врівноваження, взаємної сумісності та збалансованості системи. Під збалансованістю системи розуміється забезпечення адекватності управлінського компонента цілям і задачам виробничого процесу. Прийняті рішення спрямовані на пошук ефективних управлінських концепцій чи корегування використовуваних концепцій, а також облік взаємної відповідності основоутворюючих компонентів:

- відповідність використовуваної технології сформульованій цілі;
- відповідність цілей цілісних виробничих процесів і задач кожного працівника прийнятій технології виробництва з орієнтацією на конкретну ціль (як внутрішню перемінну);
- відповідність виконавців (їхньої кваліфікації та професійного рівня) позначеним задачам кожного робочого місця, яке займає конкретний виконавець.

В цілому, збалансованості цілей, стабільності виробничого процесу структури, що самоорганізувалася, сприяють гнучкість, наслідування прийнятим правилам і процедурам, культура взаємин учасників.

Оскільки взаємодія власників ресурсів спрямована на досягнення кожним суб'єктом ефекту, що по своїй суті є економічною перемінною, то керованість будівельного підприємства залежить від результату, який одержить кожен учасник. Тому тут доцільно звернутися до уже згадуваної вище класичної формули (2.3).

Оскільки в знаменнику і чисельнику цієї формули закладені економічні перемінні, припустимо, що саме дотримання пропорцій у співвідношенні цих перемінних і впливає на керованість підприємства. У цьому зв'язку структуруємо учасників виробничого процесу по бажаному результату (чисельник) і витратам на одержання цього результату (знаменник).

У приведеній вище формулі результат відділений дробом від витрат на його одержання. І результат (чисельник) і витрати на його одержання (знаменник) для учасників передбачають те, чого ще немає в реальній дійсності, але що, імовірно, фіксується на рівні уяви при укладанні договору.

Результат - це те, що кожен учасник хоче отримати, а витрати на його одержання є нічим іншим, як зобов'язаннями, які він бере на себе натомість. Цей

взаємозв'язок припускає угоду, обмін між власниками. При цьому те, що для однієї сторони, є результатом, для іншої є зобов'язаннями і навпаки.

Таким чином, можна констатувати, що результат, до одержання якого прагнуть учасники, залежить від їхньої взаємодії з будівельним підприємством, а інтереси підприємства залежать від дотримання зобов'язань всіма учасниками структури, що самоорганізувалася. Можна сказати, що якщо учасник залежить в одержанні свого результату від підприємства, то підприємство в свою чергу залежить від учасника його зобов'язаннями стосовно підприємства.

З приведених міркувань стає ясно, що в розглянутій формулі ефективності обмін представлений правами власності: знаменник формули для однієї сторони є зобов'язанням, для іншої - результатом, і навпаки, а значить формула ефективності відбиває взаємозалежність учасників від будівельного підприємства. Визначивши економічні перемінні з формули, можна стверджувати, що наше припущення виявилось вірним і регулювання пропорцій в цих перемінних буде відбиватися на поведженні учасників і, отже, знижувати чи підвищувати керованість будівельного підприємства.

Моделювання розглянутих ситуацій представлено на рисунку 2.2.

Укладення договору між учасниками і будівельним підприємством (фірмою) передбачає досягнення рівноваги їхніх інтересів. Якщо протягом виробничого процесу зобов'язання кожної зі сторін не порушуються, то можна вважати, що будівельне підприємство кероване. Однак у реальності виробничий процес піддається впливу ряду дестабілізуючих факторів, до найбільш важливих, на наш погляд, варто віднести порушення зобов'язань, насамперед, самими учасниками. Це відбувається і тому, що досягнуте співвідношення результату і зобов'язань на момент укладання договору може стати непривабливим для одного з учасників під час виробничого процесу. У цьому аспекті доцільно диференціювати учасників з точки зору одержання ними ефекту і понесення витрат (зобов'язань):

- працівники, що уклали з будівельним підприємством неокласичний чи імпліцитний контракт (який припускає зобов'язання з їх боку по виконанню роботи) та

очікують одержання ефекту у вигляді оплати своєї праці від керівництва підприємства;

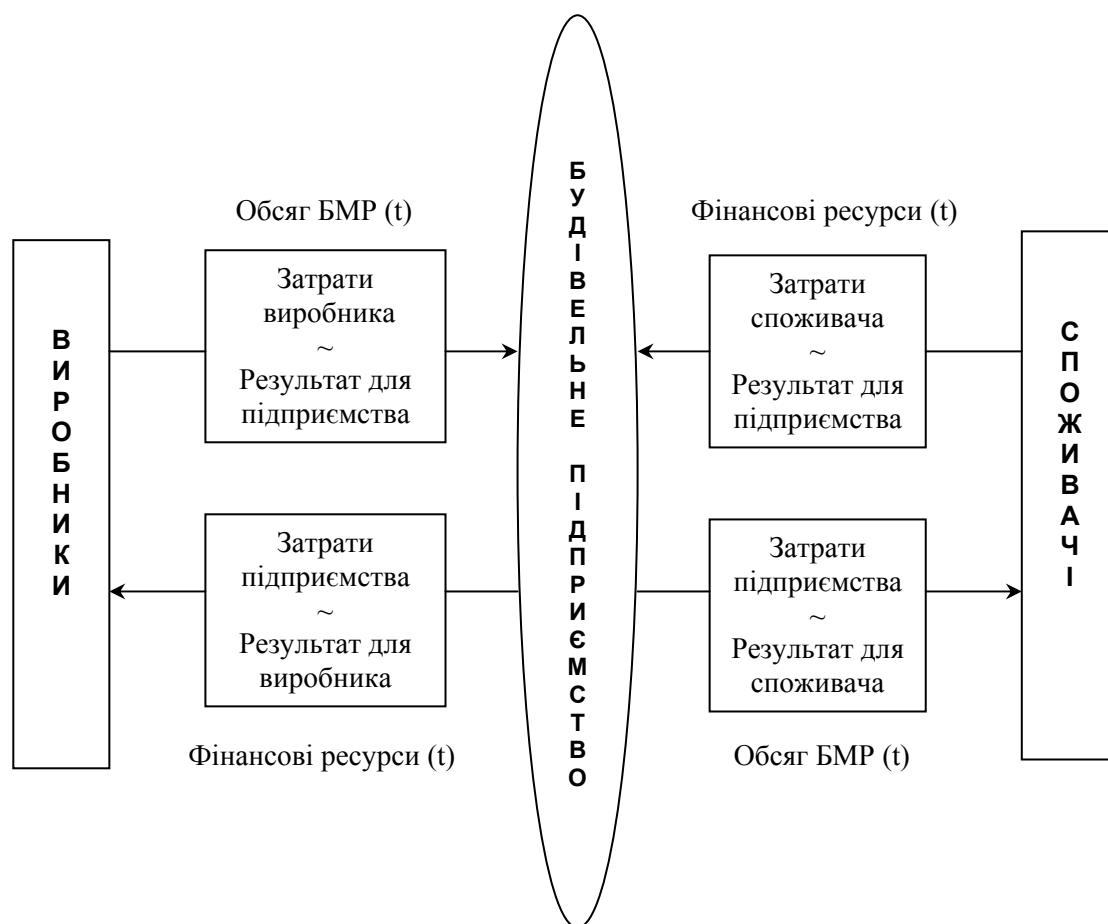


Рис. 2.2 Схема взаємодії виробника-будівельного підприємства-споживача

- партнери - інші підприємства (фірми), які укладають в основному класичний контракт, їхніми затратами (зобов'язаннями) будуть виконання робіт, послуг, надання техніки. Ефект - одержання фінансових ресурсів чи еквівалентних робіт, послуг від будівельного підприємства;
- замовники, їхніми затратами будуть фінансові ресурси, які оплачують очікуваний результат - одержання від підприємства у визначений термін, з обговореними якісними і кількісними характеристиками завершеного комплексу будівельних та монтажних робіт готового для передачі його в експлуатацію;

- інвестори, для них витратною частиною буде відволікання фінансових ресурсів, очікуваний результат - повернення цих ресурсів з визначеним приростом;
- державні органи, які також можуть виступати в ролі замовника, у нашому дослідженні вони розглядаються як структура, що регулює інституційне середовище, запланований ефект для неї - це розвиток регіонального будівельного комплексу.

Розглянуте нами підтверджує те, що до знаменника формули ефективності - витратної частини відносяться зобов'язання, які необхідно виконати для одержання результату. Виходить, знаменник визначає складову частину обміну при розрахунку, за яку буде одержаний результат.

Тут важливо відзначити, що несвоєчасність розрахунків між учасниками виробничого процесу порушує ритмічність і знижує керованість будівельного підприємства. Якщо при ритмічному виробничому процесі економічні перемінні змінюються незначно, передбачувано і це дозволяє підготувати, погодити і прийняти рішення, то при нестабільності економічні перемінні важко спрогнозувати, вони змінюють поведження учасників, отже керованість будівельного підприємства знижується. Керівництву підприємства необхідно вчасно переломити ситуацію, підвищити керованість будівельного підприємства. І тут помилково думати, що можна змінити процеси, не змінюючи при цьому характер поведження власників ресурсів. Керівництву підприємства варто направляти розвиток самоорганізації, підтримувати таке поведження учасників, яке дозволить одержати кожному ефект, що планувався.

Іншим наслідком розгляду формули є можлива різниця очікувань підрядника і замовника, що обумовлює виникнення протиріч. Різниця цих очікувань обумовлює наявність протиріччя, що виявляється, насамперед, у прагненні якогось учасника максимізувати ефект в односторонньому порядку. При спробі однієї зі сторін максимізувати результат без врахування інтересів іншої сторони, порушується досягнута рівновага в пропорції економічних перемінних.

Як правило, це відбувається, коли один чи група учасників структури, що самоорганізувалася, виявляючи більш вигідні умови від можливої взаємодії з іншою фірмою, без повідомлення керівництва підприємства йдуть на невиконання прийня-

тих раніше зобов'язань, що порушує сформовані пропорції в економічних перемінних, знижує стійкість, стабільність. Отже виявлення й опис економічних перемінних, закладених у формулі ефективності, здобуває особливу вагомість. Несвоєчасне реагування керівництва підприємства на зміну в пропорціях, невміння зацікавити учасників, які вагаються, замінити їх на інших, принаймні, рівноцінних, може призвести до некерованості будівельного підприємства.

Необхідно відзначити, що керованість будівельного підприємства припускає взаємозалежність підприємств (фірм), замовників і підрядників. Чим значніша взаємозалежність учасників, тим менша небезпека виникнення конфліктної ситуації, а значить і втрати керованості будівельного підприємства, отже, чим значніша взаємозалежність від підприємства у кожного учасника, тим більше кожний з них змушений враховувати вигоду іншої сторони.

Як правило, взаємозалежність стає дуже явною в тих випадках, коли втрата чи ефект, отримані однією стороною, безпосередньо означають втрату чи ефект для іншої сторони. Керівництву будівельного підприємства необхідно переборювати конфлікти, вчасно відслідковувати зміну поведінки суб'єктів, направляти учасників структури, що самоорганізувалася, до співробітництва.

Зміна пропорцій в економічних перемінних від взаємодії одних власників ресурсів позначається на поведінці інших власників ресурсів і може призводити до некерованості будівельного підприємства.

Розглянуте вище показує, що керівництву підприємства необхідний потенціал, здатний врегулювати всі розбіжності, які безсумнівно виникають у виробничому процесі. Такий потенціал не може бути неоплаченим. Це передбачає, що при визначенні розрахунків між учасниками структури, що самоорганізувалася, замовникам, підрядникам і керівнику підприємства варто планувати суму фінансових ресурсів, здатну нівелювати, амортизувати в інтересах керованості будівельного підприємства диспропорції, які виникають в економічних перемінних.

Сказане не можна розуміти так, що потенціал керівника підприємства складається тільки з фінансових ресурсів. До того ж у структурах, що самоорганізувалися, перестають діяти стереотипи, які залишилися від командно-

адміністративної системи: чим більше вкладеш матеріальних засобів, тим керованість будівельного підприємства збільшиться. Учасникам самоорганізованої структури вкрай важливо одержати ефекти за рахунок підтримки керівництвом підприємства резонансної взаємодії, розвитку позитивної самоорганізації, і саме тут важлива не тільки його кількісна величина, виражена в тому числі у вигляді фінансових ресурсів, а вміння погоджувати інтереси, виводити їх на механізми розвитку більш якісного рівня.

Природно, що ефективність функціонування самоорганізаційної структури багато в чому залежить від того, якими управлінськими кадрами ця структура укомплектована. Причому до керівників, поряд із загальними вимогами (компетентність, високі моральні якості і т.п.), додаються специфічні вимоги, обумовлені особливостями роботи в умовах ринку. До них можна віднести [72]:

- системність знань;
- комунікабельність;
- прагнення до нового, висока ступінь динамізму;
- дипломатичність, вміння гасити конфлікти.

Причини збоїв у роботі управлінської підсистеми (поломки засобів управління; помилки, які допущені в процесі управління і при створенні керуючих алгоритмів; відсутність необхідних алгоритмів управління) повною мірою можна віднести до причин зниження керованості будівельного підприємства.

Ефективність будь-яких управлінських рішень, які приймаються, залежить від ряду факторів, найбільш вагомими серед яких є [28]:

- особисті оцінки керівника;
- рівень ризику;
- час та мінливе оточення;
- інформаційні та поведінські обмеження;
- негативні наслідки;
- взаємозалежність рішень.

В сучасних виробничих умовах, коли управлінські рішення приймаються в ситуації дефіциту часу і не існує можливості перевірки їх ефективності методами

спроб та помилок, є особливо важливим питання вибору найбільш ефективних підходів до рішення проблеми вироблення, аналізу, прогнозування результативності управлінських рішень.

Згідно теорії прийняття рішень процес їхнього прийняття може бути [72]:

- інтуїтивним;
- оснований на судженнях;
- раціональним.

Безумовно, покладання на інтуїцію є самим дешевим засобом прийняття рішень. Аніскільки не зменшуючи ролі інтуїції в процесі прийняття рішень, все-таки варто відмітити, що імовірність вибору правильного рішення в даному випадку дуже незначна, а тому наслідки від такого рішення можуть виявитися достатньо “коштовними” для підприємства.

Така ж небезпека криється і при прийнятті рішень оснований на судженнях, які по своїй сутності є близькими до інтуїтивних. Інтуїція та судження найбільш прийнятні в процесі приймання оперативних рішень.

Більшість же управлінських рішень можна віднести до класу складних, які потребують стратегічного та тактичного передбачення. Більш надійним в цьому випадку є раціональний підхід.

Складність управлінських рішень обумовлена рядом причин:

- неоднозначність результатів прийнятих рішень в системі підприємництва;
- наявність великої кількості критеріїв оптимальності управлінських рішень, які обумовлені багатоаспектністю управлінської системи;
- необхідність залучення різних осіб, які приймають рішення, різноманітних служб, різних підприємств та рівнів керівництва;
- стохастичність та наявність інформаційної невизначеності у зв'язків, які повинні бути формалізовані при прийнятті рішень;
- дефіцит часу при розробці та прийнятті рішень;
- наявність труднощів по оперативному усуненню помилки при прийнятті рішення, обумовлених інтервалом часу між прийняттям рішення і його результатом.

Процес прийняття раціонального рішення – достатньо тривале та складне по процедурі завдання. Згідно з теорією прийняття рішень процес прийняття раціонального рішення складається з декількох етапів, кількість яких залежить від вирішуваної проблеми. У загальному випадку виокремлюють сім основних етапів прийняття раціонального рішення [17]:

1. Діагностика проблеми.
2. Формулювання обмежень та критеріїв прийняття рішень.
3. Визначення альтернатив.
4. Оцінка альтернатив.
5. Вибір альтернативи.
6. Реалізація.
7. Зворотній зв'язок.

Загальновідомим є той факт, що більшість управлінських рішень до сих пір приймаються на інтуїтивних початках. Така практика прийняття управлінських рішень особливо характерна для нашої країни. На нашу думку причиною цього є як національні традиції в суспільногромадянській, побутовій свідомості, так і в фірмовій культурі, менеджменті.

Серед таких причин можна виділити наступні:

- передуюче положення практичного досвіду над теоретичними знаннями;
- орієнтація на неформальні відносини;
- достатньо низька кваліфікація управлінського персоналу (неознайомленість з конкретними управлінськими методиками та посібниками);
- нерозповсюдженість управлінського мислення за межами управлінського апарату;
- відсутність ринкових традицій підприємств (фірм);
- відносно невеликий відрізок часу розвитку управлінської думки, менеджменту в нашій країні.

На нашу думку для підвищення якості управлінських рішень, які приймаються, необхідно дотримуватись нижче наведених умов:

- застосування наукових підходів та основ теорії прийняття рішень;

- вивчення впливу економічних законів на ефективність управлінських рішень;
- забезпечення особи, яка приймає рішення своєчасною та якісною інформацією;
- використання функціонально-вартісного аналізу, методів прогнозування та економічного обґрунтування;
- забезпечення правової захищеності приймаемого рішення;
- забезпечення багатоваріантності рішень;
- використання новітніх інформаційних технологій;
- запровадження ефективної системи відповідальності та стимулювання.

Не можна не відзначити, що сучасні будівельні підприємства (фірми) - це відкриті системи, внутрішня стабільність і керованість яких залежить багато в чому від умов зовнішнього середовища. З погляду внутрішніх і зовнішніх аспектів можна оцінити середовище будівельного підприємства в такий спосіб. З одного боку, чим менше розвинений ринок будівництва, тим більше ступінь його монополізації, тим слабкіше облік діючими на цьому ринку підприємствами факторів зовнішнього середовища. Для величезного числа невеликих фірм проблема насиченого, гостроконкурентного ринку вже сьогодні є актуальною, і ці організації повинні дуже уважно враховувати фактори зовнішнього середовища.

З іншого боку, для будь-якого будівельного підприємства проблема зовнішнього середовища дуже актуальна через вплив трьох факторів:

політичного - у країні не створена стійка, ефективно діюча структура влади. Політична обстановка постійно придатна до значних змін. У різних політичних сил, які прагнуть до влади, різне до неї відношення, різне відношення до бізнесу - не тільки в окремих питаннях, але й в основному підході, що визначає співвідношення державного і приватного бізнесу, сфери підприємницької діяльності, можливість прямого контролю над підприємствами (фірмами);

соціального - різке розшарування населення по рівнях доходів означає створення різних сегментів споживчого ринку - ринку для багатих і ринку для бідних, що ставить проблему вибору підприємством своєї товарної політики;

економічного - коли ситуація нестабільності в українській економіці істотно погіршує перспективи зросту будівельних підприємств, знижує можливості нагромадження капіталу, необхідного для нових вкладень.

Фактори зовнішнього середовища, які мають вплив на керованість будівельного підприємства можна поділити на фактори далекого оточення (соціально-політичний стан суспільства, політична, правова, нормативно-методична база, нові технології, наука, техніка та ін.) і фактори ближнього оточення (ринки підрядних організацій, постачальників, проектних організацій, трудових ресурсів, машин та механізмів і т.д.). Також не можна не відмітити фактори внутрішнього оточення, які мають вагомий вплив на керованість самоорганізаційної структури – це команда управління будівельним проектом, тобто керівництво будівельного підприємства.

У процесі нашого дослідження був зроблений висновок, що в міру посилення динамізму зовнішнього середовища, його аналіз стає життєво важливим і визначальним для підтримки керованості підприємства. Узагальнення і класифікація основних факторів зовнішнього середовища, які впливають на керованість будівельного підприємства, представлені на рисунку 2.3.

До найважливіших нових характеристик (факторів) зовнішнього середовища, які впливають на керованість та успіх діяльності підприємства, ми відносимо наступні:

- істотне зменшення впливу держави на діяльність підприємства і, як наслідок, підвищення невизначеності розвитку;
- формування конкурентного середовища, що збільшує ризик вкладення капіталу;
- жорсткість вимог до якості навколишнього середовища, зокрема невід'ємною частиною будь-якого проекту на будівництво є розділ по охороні навколишнього середовища;
- високі вимоги до якості будівельної продукції у відповідності з європейськими стандартами.

Керівництву будівельного підприємства, яке проаналізувало всі аспекти зовнішнього середовища, узгодило договір з учасниками будівельного проекту,



Рис. 2.3 Фактори, що впливають на керованість будівельного підприємства

врівноважило їхні інтереси, необхідно визнати, що структура, яка утворилась, не є цілком керованою, її розвиток додержується законів самоорганізації, яка буде позитивною при відповідності пропорцій в економічних перемінних, що відбивають результати й обов'язки кожного учасника. У цьому зв'язку необхідно змоделювати процес взаємодії учасників самоорганізованої структури, визначити області керованості будівельного підприємства.

2.3. Визначення областей керованості будівельного підприємства та розробка моделі керованості

Оскільки нестабільність безупинно змінює економічні перемінні, то необхідно розробити модель, яка дозволить вчасно відслідкувати виникаючі диспропорції та вжити адекватних заходів для підвищення керованості. Відправною точкою в розробці такої моделі є договір, у якому кожним учасником погоджені результати від взаємодії з будівельним підприємством, а також взаємні зобов'язання. Можна сказати: свобода учасників обмежується зобов'язаннями з їх боку при досягненні рівноваги, а керованість будівельного підприємства буде вищою в тому випадку, коли кожен власник ресурсів визначиться у своїй взаємозалежності з керівництвом підприємства, тобто змодельює свою вигоду від обміну власних витрат на прогнозований результат, пропорцію економічних перемінних. Ця взаємозалежність, якщо вона правильно усвідомлюється та підтримується всіма учасниками самоорганізованої структури, дозволить підвищити рівень взаємодії до взаємосприяння.

У тому випадку, якщо ці відхилення перевищують можливий діапазон, який представлявся учасникам, можна говорити про перші ознаки некерованості будівельного підприємства. Тому важливим виявляється досягнення всіма учасниками деякого консенсусу, що припускає не максимізацію кожним своєї вигоди, а прагнення до деякого оптимуму, що обмежує зобов'язаннями волю учасників і дозволяє взаємодіяти в одержанні результату.

Самоорганізована структура свободних учасників передбачає передачу прав їхньої власності керівництву підприємства з метою одержання деякого ефекту від взаємодії з будівельним підприємством. Таким чином, як уже нами було зазначено вище, при досягненні рівноваги структура, що самоорганізувалася, стає керованою.

Розглянуті раніше цілі учасників припускають наявність деякої області цієї керованості. Виходячи з теоретичного поняття керованості будівельного підприємства, областю повної керованості (ПК) буде така зміна керованих перемінних, яка не припускає перевищення рівноваги між сторонами і не відіб'ється на їхній поведінці. Це мож-

ливо при наданні очікуваного або більшого ефекту кожному учаснику, а також при зменшенні зобов'язань з боку власника ресурсу стосовно підприємства чи їхньому збереженні на запланованому рівні. Можливо ще і пропорційне збільшення результату і витрат (зобов'язань) на його одержання, тоді ефект учасника від взаємодії залишиться колишнім чи збільшиться.

Крім того, дисертант розглядає діапазон свідомо відомого збільшення власником ресурсу кількісної сторони свого ефекту (для підрядника) і зменшення тієї частини, яку готовий оплатити замовник. Можна припустити, що якщо відхилення економічних перемінних залишаються в рамках перерахованих сценаріїв, то поведіння учасників прогнозоване, і можна говорити про те, що структура, яка самоорганізувалася, знаходиться в області керованості.

Якщо ж відхилення економічних перемінних значні, виходять за рамки обговорених договором параметрів, поведінка учасників стає непередбаченим, настає область кризової керованості (КК) будівельного підприємства. Ця область характеризується необхідністю прийняття екстрених термінових дій, що торкаються корінних інтересів учасників будівництва. Навіть при швидкому реагуванні ситуацію не завжди можна виправити. Якщо зниження керованості виявляється занадто пізно, "хвороба" для будівельного підприємства може виявитися невиліковною, що буде потребувати значної зміни контрактних умов для усіх сторін, які приймають участь в будівельному процесі. Така зміна умов може викликати конфліктну ситуацію між підрядниками, максимізація в розумінні яких - це одержання результату при найменших витратах. У центрі цього конфлікту виявляється керівництво підприємства як власник інтерспецифічного ресурсу, максимально зацікавлений у збереженні самоорганізованої структури.

Разом з тим, як показують наші дослідження і досвід роботи, між областями повної керованості та кризової керованості існує перехідний період – область граничної керованості, що характеризує перехід з керованості в некерованість будівельного підприємства. У цій області сполучаються елементи керованості і некерованості, пропорція економічних перемінних коливається, інтереси учасників починають порушуватися, а їхнє відношення до умов договору стає підозрілим. Автор вважає, що

на цій області необхідно зосередити основну увагу, адже саме в цей час керівнику підприємства в інтересах збереження будівельного проекту необхідно прийняти заходи для своєчасного переузгодження умов. Приведена типологія областей є найбільш загальним вираженням стану керованості. Детальному розгляду елементів типології присвячується окремий підрозділ третього розділу.

Оскільки будівельне підприємство можна вважати керованим тільки в тому випадку, якщо всі сторони самоорганізованої структури перебувають в області повної керованості, то можна зробити висновок, що й саме будівельне підприємство перебуває в межах цієї області.

Якщо виникають відхилення в передбачуваній області, то можна говорити про граничну керованість, яка передбачає переузгодження цілей. Для розпізнання й усунення цих відхилень перевитрачається насамперед ресурс часу, адже за необхідне є переузгодження та укладання нових договорів

В даному дослідженні ця область припускає порушення рівноваги, яка перевищує пропорції зазначені раніше, а отже неможливість приймати рішення тільки керівництвом підприємства без зміни інтересу якого-небудь власника ресурсу. Зміна первісних умов стосовно незалежного власника ресурсу викликає негативну відповідну реакцію з його боку, прогнозувати його поведінку не завжди вдається. Отже, як вже було зазначено, це відіб'ється на керованості будівельного підприємства. Якщо зуміти економічними перемінними відобразити область граничної керованості будівельного підприємства, то з'явиться можливість спільного регулювання поведінки учасників, що самоорганізувалися.

Таким чином, область граничної керованості характеризується необхідністю переузгодження цілей та взаємодії учасників у їхніх досягненнях, переходу за рахунок цих дій в область керованості та можливістю відкоту до некерованості будівельного підприємства. Область кризової керованості характеризується неможливістю врівноважити самостійно взаємодіючим учасником свою поведінку і поведінку інших суб'єктів процесу, і тут можливий негативний сценарій розвитку подій. До варіантів такого розвитку можна віднести:

- невиконання в термін і не тієї якості обсягу БМР, або необумовлене раніше

перевиконання БМР, яке передане керівництву будівельного підприємства для здійснення обміну на фінансові ресурси;

- невиконання зобов'язань будівельного підприємства стосовно замовника у вигляді надання БМР в термін і відповідної якості та обсягу;
- несвоєчасні фінансові розрахунки замовника з керівництвом підприємства;
- несвоєчасні розрахунки керівництва підприємства з її працівниками і підрядниками, що беруть участь у створенні БМР, а також з податковими органами.

Спільність перерахованих варіантів у тім, що вони важко піддаються своєчасному визначенню на практиці, усвідомлюються із запізненням, коли для надання виробничому процесу колишньої спрямованості приходиться зачіпати інтереси якої-небудь сторони.

Для своєчасного діагностування загрозової ситуації необхідно змодельовати економічні перемінні, котрі відбивають ефект і витрати (зобов'язання) на його одержання для підрядників і керівництва підприємства; керівництва підприємства і замовників. Нам представляється, що така модель повинна відображати тільки витрати (зобов'язання) будівельного підприємства стосовно підрядників та замовників, тому що ці витрати (зобов'язання) будівельного підприємства є сукупною ціною на отриману в розпорядження керівництва підприємства ресурсну власність учасників, а також дельту на ризик і сплату за інституційне середовище. Сказане припускає, що при керованості будівельного підприємства, протягом будівельного процесу в контрольних по часу точках учасники можуть обміняти відповідний обсяг БМР на ефекти, які були оговорені, у вигляді фінансових коштів. Якщо при керованості будівельного підприємства зробити повний розрахунок з усіма учасниками, то кожний з них одержить домовлений ефект [114] і дельту (+/-). Приведені вище міркування дозволяють сформулювати економічні перемінні, котрі беруть участь в обміні між власниками ресурсів. Так, наприклад, для кожного підрядника це буде виконаний обсяг з його сторони й отримані фінансові ресурси від фірми. Для керівництва підприємства це буде сума вартості кожного ресурсу (включаючи оплату інституційного середовища і дельту на ризик), який бере участь в обміні БМР для обміну із замовниками на фінансові ресурси.

Отже, здійснення обміну передбачає певну рівновагу між підприємством і замовником при сумі обсягів БМР рівній фінансовим ресурсам. Однак нас цікавить не фіксований сторонами обмін у фінансовому еквіваленті, а його розвиток у динаміці, закономірність якого можна перенести на розумні ситуації. У світлі цих міркувань необхідно створити універсальну модель, що відображує керованість будівельного підприємства.

При розробці моделі необхідно врахувати:

1. Власники ресурсів визначають свій результат і зобов'язання від взаємодії будівельного підприємства самостійно, без жодного примусу.
2. Результат і зобов'язання кожного учасника виражаються в економічних перемінних, що характеризують еквівалент обміну.
3. Для збереження структури, що самоорганізувалася, економічні перемінні, які поєднують учасників, можуть змінюватися пропорційно.
4. Якщо зберігаються пропорції в перемінних, то будівельне підприємство є керованим.

Оскільки замовник надає тільки один фінансовий ресурс, а керівник будівельного підприємства економічно стимулює власників до самоорганізації, що передають різні ресурси, запишемо залежність економічних перемінних:

$$\text{Фінансові ресурси} = k \times \Sigma \text{вартості ресурсів підрядників}, \quad (2.5)$$

де коефіцієнт k приймемо за керованість будівельного підприємства. Під обміном розуміється рівновага при $k = 1$. Відповідно до моделі можна припустити, що при збільшенні фінансових ресурсів з боку замовника за обсяг БМР, будівельне підприємство залучає додаткових підрядників і збільшує ціну при дотриманні пропорцій. Порухення пропорцій в обміні означає зміну керованості, тобто зміну коефіцієнту k .

Керованість і некерованість завжди присутні у виробничому процесі. Керованість з боку замовників може обернутися втратою керованості з боку підрядників і навпаки. Яка б сторона, включаючи і директорат підприємства, не втратила керованість.

ність, це відіб'ється на діяльності підприємства. Тобто, якщо одна зі сторін стає некерованою, підприємство теж автоматично стає некерованим. Керованість підприємства збережеться в тому випадку, якщо керівництво зможе по'єднувати інтереси протягом довготривалого будівельного процесу, гармонійно полагоджуючи виникаючі протиріччя.

Цілісність будівельного комплексу виявляється повною мірою для керівників будівельного підприємства, коли працівники перестають бути керованими через несвоєчасність переузгодження інтересів, коли замовники несвоєчасно розраховуються фінансовими ресурсами й у керівництва підприємства немає засобів для своєчасних розрахунків із працівниками, що виконали роботу. Несвоєчасно прийняті міри приводять до некерованості будівельного підприємства, воно перестає виконувати свої зобов'язання перед усіма учасниками.

Незважаючи на розходження виробничих процесів і організаційно-правових форм, у них є спільність, тому що вони поєднують виробників: тих, хто віддає підприємству продукцію, і тих, хто цю продукцію у підприємства придбає. І все це відбувається в інституціональному середовищі, за яке учасники сплачують податки. Спільність процесів дозволяє математично змодельовати цю ситуацію, яка складається на конкретну дату з економічних перемінних. Якщо об'єднати ризиком співвідношення обсягу БМР, того, що пред'являється для обміну підприємством споживачу, і фінансові ресурси замовників, то ми одержимо дріб:

$$\frac{\text{Обсяг БМР для виробника } (t)}{\text{Фінансові ресурси для підприємства } (t)}$$

- цей дріб відображує обмін, зафіксований на конкретну дату в економічних перемінних між підприємством та замовниками. Існує і невід'ємна інша сторона, у якій власники ресурсів створюють цей обсяг БМР:

$$\frac{\text{Обсяг БМР, як сума від участі виробників } (t)}{\text{Фінансові ресурси від фірми кожному виробнику } (t)}.$$

Якщо обидва співвідношення економічних перемінних дорівнюють одиниці, то можна говорити про досягнення рівноваги між учасниками і керованість будівельного підприємства.

Нестабільні умови передбачають несвоєчасність розрахунків, затримку зобов'язань на визначену дату. Затримка може бути з боку виробників підприємству, відповідно підприємство не пред'явить вчасно БМР замовнику. Замовник може оплатити договірні фінансові ресурси в термін, а може і затримати їх. Підприємство може оплатити працівникам, а може і затримати виплати, тобто виникає різноманіття комбінацій з однією спільністю: будівельне підприємство завжди знаходиться в центрі цих відносин учасників.

Записавши умови обміну через дріб, ми одержимо залежність власників ресурсів від пропорцій економічних перемінних, що буде вираженням збалансованості інтересів учасників, керованості будівельного підприємства.

У цілому, досягнення такої збалансованості, підвищення керованості будівельного підприємства неможливе без обліку різноманіття реальних ситуацій, що складаються при виконанні проектів, відображенню яких у моделі керованості присвячений перший підрозділ наступного розділу.

2.4. Удосконалення економіко-математичних методів детермінованого факторного аналізу як інструменту прийняття управлінських рішень

2.4.1. Розробка узагальненого інтегрального методу

Науковий рівень управління передбачає всебічний розвиток аналітичної роботи. З'являється потреба в аналізі як проміжній ланці в системі управління між одержанням інформації про роботу будівельного підприємства і прийняттям рішень. Економічний аналіз є початковим і важливим етапом підготовки управлінських рішень.

За допомогою проведення аналізу господарської діяльності підвищується керованість підприємства, виробляються стратегія та тактика його розвитку, обґрунтовуються плани та управлінські рішення, здійснюється контроль за їх виконанням, виявляються резерви підвищення ефективності виробництва, оцінюються результати діяльності підприємства, його підрозділів та працівників.

Сучасному керівникові необхідна не просто кількісна оцінка, яка визначає рівень ефективності управління підприємством. Необхідний інструмент, який дозволяє в короткі строки провести аналіз та виявити причини виниклих в організації проблем, оперативно прийняти заходи по їх усуненню, визначити напрямки вдосконалення системи управління та оцінити результат від прийняття того чи іншого управлінського рішення.

Одним із найбільш ефективних інструментів проведення аналізу господарської діяльності підприємства є детермінований факторний аналіз.

В детермінованому факторному аналізі однією із його задач є виявлення форми залежності між факторами та результативною ознакою, тобто побудова математичної факторної моделі (формули). Розрізняють наступні детерміновані моделі:

1). *Адитивні*

$$Y = \sum X_i = X_1 + X_2 + \dots + X_n;$$

2). *Мультиплікативні*

$$Y = X_1 \cdot X_2 \cdot \dots \cdot X_n;$$

3). *Кратні*

$$Y = X_1 / X_2;$$

4). *Мішані (комбіновані)* – це комбінація в різних формах попередніх моделей:

$$Y = (a+b)/c; \quad Y = a/(b+c); \quad Y = a \cdot b/c \quad \text{і т.д.}$$

В своїй основі методи аналізу залишаються традиційними, залишається практично незмінним коло техніко-економічних показників для аналізу причин, які спонукають їх відхилення.

Факторний аналіз присвячений методам вимірювання дії факторів на величину результативних показників, він дозволяє користувачеві керувати значеннями одного чи декількох змінних факторів, корегувати стратегічні рішення під впливом альтернативних значень результативних перемінних. В детермінованому факторному аналізі з математичної точки зору дана проблема являє собою визначення складових загального приросту функції (результативного показника) незалежних змінних за рахунок відповідних приростів цих перемінних (зміни факторів).

Оскільки в існуючих публікаціях [11, 18, 38, 39, 47, 52, 57, 113, 124, 152], в яких розглядаються методи детермінованого факторного аналізу, відсутнє єдине математичне трактування його суті, автор дисертації на основі проведених в роботі наукових досліджень пропонує узагальнений підхід до даної проблеми.

Виходячи з того, що головною метою детермінованого факторного аналізу є визначення складових загального приросту результативної ознаки, викликаного за рахунок зміни кожного з факторів, автором сформульовані наступні вихідні положення для проведення детермінованого факторного аналізу:

1. Факторні моделі треба розглядати як математичні функції залежності результативних ознак від факторів.
2. Сукупність значень результативних ознак Y утворює поверхню над областю зміни факторів $X_{1,0} \leq X_1 \leq X_{1,1}; \quad X_{m,0} \leq X_m \leq X_{m,1}$.
3. Фактори з математичної точки зору слід розглядати як незалежні координати X_1, X_2, \dots, X_m функції Y , якою описується результативна ознака.

4. Для визначення складових загального приросту ΔY результативної ознаки, умова, що $\Delta Y = \Delta Y_{X_1} + \Delta Y_{X_2} + \dots + \Delta Y_{X_m}$, тобто “загальний приріст результативної ознаки дорівнює сумі його приростів за рахунок зміни окремих факторів”, є недостатньою, бо із одного рівняння неможливо знайти n невідомих $\Delta Y_{X_1}, \dots, \Delta Y_{X_m}$.
5. Оскільки загальний приріст функції $Y(X_1, X_2, \dots, X_m)$ визначається початковим $Y_o = Y(X_{1,0}, \dots, X_{m,0})$ в т. А (рис. 2.4) і кінцевим $Y_1 = Y(X_{1,1}, \dots, X_{m,1})$ в т.В значеннями даної функції, тобто $\Delta Y = Y_1 - Y_o$, його величина залежить лише від початкових і кінцевих значень координат $X_{1,0}, \dots, X_{m,0}$ та $X_{1,1}, \dots, X_{m,1}$ і не залежить від шляху переміщення по поверхні (рис. 2.4) із т. А в т. В, заданої рівнянням $Y(X_1, \dots, X_m)$.

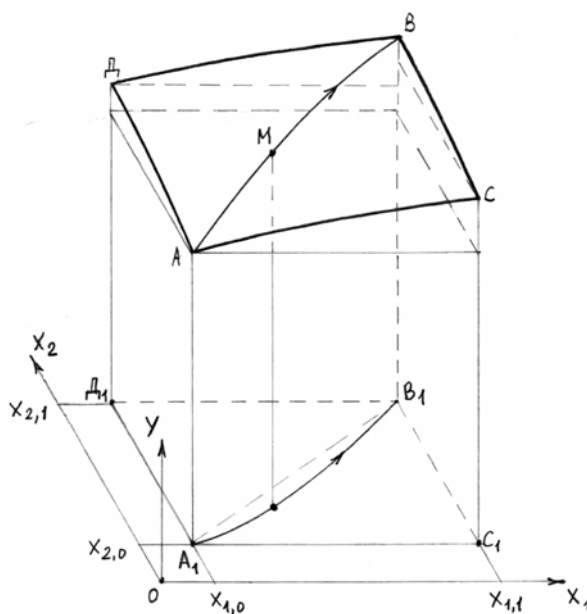


Рис.2.4 Шлях АВ переміщення по поверхні приросту результативної ознаки
(A_1B_1 –проекція шляху АВ на координатну площину X_1OX_2)

6. В той же час, окремі складові $\Delta Y_{X_1}, \dots, \Delta Y_{X_m}$ приросту ΔY результативної ознаки безпосередньо залежать від цього шляху.

7. Місцеположення вищезазначеного шляху із т.А в т.В на поверхні $Y = Y(X_1, \dots, X_m)$ є визначеним завдяки побудуванню його відповідних проєкцій на координатні площини $X_1OX_2, \dots, X_1OX_m, \dots, X_{m-1}OX_m$.
8. Рівняння, що описують проєкції шляху зростання результативної ознаки на координатні площини, представляють собою математичні зв'язки між відповідними парами незалежних координат-факторів.
9. Зміна окремих факторів у часі t задається відповідними функціональними залежностями

$$X_1 = X_1(t); \quad X_2 = X_2(t); \quad \dots, \quad X_m = X_m(t). \quad (2.6)$$

Виключаючи з цих рівнянь час t , маємо попарні математичні зв'язки між окремими факторами.

Спираючись на вищесформульовані вихідні положення, знайдемо математичні залежності, які дозволяють абсолютно точно обчислювати окремі складові $\Delta Y_{X_1}, \dots, \Delta Y_{X_n}$ приросту ΔY результативної ознаки.

Для більшої наглядності далі розглянемо двохфакторні моделі $Y = Y(X_1, X_2)$, хоча все, що стосується їх, в повній мірі є справедливим і для багатфакторних моделей.

Нехай в т. А (рис. 2.5) маємо початкове значення Y_o результативної ознаки.

Надамо окремим факторам X_1 та X_2 нескінченно малих приростів dX_1 і dX_2 . Тоді загальний приріст dY результативної ознаки можна представити як повний диференціал функції декількох (двох) змінних:

$$dY = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot dX_1 + \frac{\partial Y}{\partial X_2} \cdot dX_2, \quad (2.7)$$

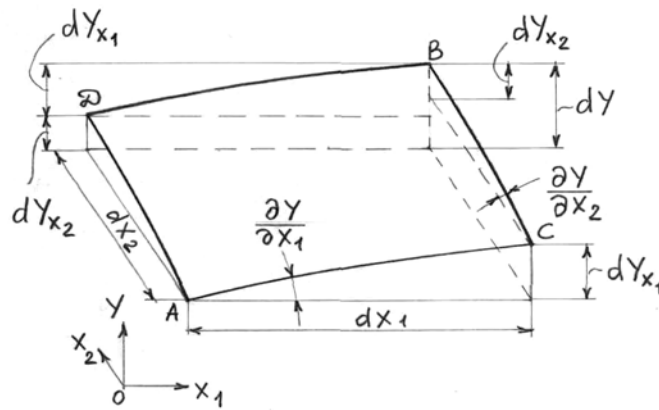


Рис.2.5 Прирости результативної ознаки при нескінченно малих приростах факторів X_1 та X_2

де

$$dY_{X_1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot dX_1 \quad (2.8)$$

- є нескінченно малий приріст результативної ознаки за рахунок нескінченно малого приросту dX_1 фактору X_1 ;

$$dY_{X_2} = \frac{\partial Y}{\partial X_2} \cdot dX_2 \quad (2.9)$$

- є нескінченно малий приріст результативної ознаки за рахунок нескінченно малого приросту dX_2 фактору X_2 .

Завдяки тому, що криволінійна ділянка ACBD поверхні $Y = Y(X_1, X_2)$ обмежена нескінченно малими розмірами в напрямках координат X_1 і X_2 , з диференціальної геометрії маємо, що її з точністю до нескінченно малих більш високого порядку малості можна представити як площину з кутами нахилу до координатних осей

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1} = \text{const} \quad \text{і} \quad \frac{\partial Y}{\partial X_2} = \text{const} \quad (2.10)$$

За умови (2.10) із рис. 2.5 випливає, що загальний приріст dY функції $Y = Y(X_1, X_2)$, який описує поверхню ACBD, при переміщенні по останній із т. А в т. В не залежить від шляху цього переміщення – шлях ACB є рівнозначним шляху ADB.

За першим шляхом маємо:

$$dY = dY_{X_1} + dY_{X_2}, \quad (2.11)$$

за другим шляхом:

$$dY = dY_{X_2} + dY_{X_1}, \quad (2.12)$$

тобто вирази (2.11) і (2.12) є рівнозначними.

Нехай прирости окремих факторів X_1 та X_2 є кінцевими (рис. 2.4)

$$X_{1,0} \leq X_1 \leq X_{1,1}; \quad X_{2,0} \leq X_2 \leq X_{2,1}. \quad (2.13)$$

Покриємо область допустимих значень X_1, X_2 на координатній площині $X_1 O X_2$ сіткою з розмірами клітин $dX_1 \cdot dX_2$ і використаємо формули (2.7), (2.8), (2.9) для обчислення елементарних приростів функції $Y = Y(X_1, X_2)$, послідовно надаючи елементарні прирости dX_1 і dX_2 незалежним координатам X_1 і X_2 , при цьому переміщуючись по поверхні $Y = Y(X_1, X_2)$ із т. А в т. В (рис. 2.4).

Тоді кінцевий приріст

$$\Delta Y = Y(X_{1,1}; X_{2,1}) - Y(X_{1,0}; X_{2,0}) \quad (2.14)$$

функції $Y = Y(X_1, X_2)$ є сумою елементарних приростів, що обчислюються за (2.7):

$$\Delta Y = \int dY, \quad (2.15)$$

або з урахуванням (2.7):

$$\Delta Y = \int_{A_1 B_1} \left(\frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot dX_1 + \frac{\partial Y}{\partial X_2} \cdot dX_2 \right). \quad (2.16)$$

Зауважимо, що значення криволінійного інтегралу (2.16) не залежить від шляху інтегрування $A_1 B_1$ по площині $X_1 O X_2$, а визначається лише за початковим $Y(X_{1,0}, X_{2,0})$ і кінцевим $Y(X_{1,1}, X_{2,1})$ значеннями функції $Y = Y(X_1, X_2)$.

Складові загального приросту функції Y вздовж координат X_1 і X_2 за рахунок їх зміни (2.13) також представляють собою суми відповідних елементарних приростів:

$$\Delta Y_{X_1} = \int dY_{X_1}; \quad \Delta Y_{X_2} = \int dY_{X_2}; \quad (2.17)$$

або

$$\Delta Y_{X_1} = \int_{A_1 B_1} \frac{\partial Y}{\partial X_1}(X_1; X_2) dX_1; \quad (2.18)$$

$$\Delta Y_{X_2} = \int_{A_1 B_1} \frac{\partial Y}{\partial X_2}(X_1; X_2) dX_2. \quad (2.19)$$

На відміну від виразу (2.16), результати інтегрування за (2.18), (2.19) залежать від шляху інтегрування $A_1 B_1$ по площині $X_1 O X_2$, оскільки частинні похідні $\frac{\partial Y}{\partial X_1}$ і $\frac{\partial Y}{\partial X_2}$ є функціями координат X_1 і X_2 .

Склавши (2.18) і (2.19), отримаємо вираз (2.16), тобто

$$\Delta Y = \Delta Y_{X_1} + \Delta Y_{X_2}. \quad (2.20)$$

Шлях інтегрування $A_1 B_1$ (рис. 2.4) криволінійних інтегралів (2.16), (2.18), (2.19) однозначно задає траєкторію переміщення приросту результативної ознаки по поверхні $Y = Y(X_1, X_2)$ із т. А в т. В.

Це є математичним доведенням сформульованого вище вихідного положення (п.6) для проведення детермінованого факторного аналізу.

Шлях інтегрування $A_1 B_1$ (рис. 2.4) являє собою функціональну залежність між факторами X_1 і X_2 .

Нехай

$$X_2 = X_2(X_1). \quad (2.21)$$

Тоді

$$dX_2 = X_2'(X_1) \cdot dX_1. \quad (2.22)$$

Підставивши (2.21), (2.22) в (2.18) і (2.19), замість криволінійних отримуємо визначені інтеграли:

$$\Delta Y_{X_1} = \int_{X_{1,0}}^{X_{1,1}} \frac{\partial Y}{\partial X_1}[X_1; X_2(X_1)] \cdot dX_1; \quad (2.23)$$

$$\Delta Y_{X_2} = \int_{X_{1,0}}^{X_{1,1}} \frac{\partial Y}{\partial X_2}[X_1; X_2(X_1)] \cdot X_2'(X_1) \cdot dX_1. \quad (2.24)$$

У загальному випадку багатофакторних моделей

$$Y = Y(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_m) \quad (2.25)$$

кінцевий приріст результативної ознаки Y за рахунок зміни X_i -го фактору буде визначатися за наступними формулами:

$$\Delta Y_{X_i} = \int_{X_{1,0}}^{X_{1,1}} \frac{\partial Y}{\partial X_i} [X_1; X_i(X_1)] \cdot X_i'(X_1) \cdot dX_1, \quad i = 1, \dots, m, \quad (2.26)$$

де $X_i = X_i(X_1)$ - функціональний зв'язок між факторами X_i та X_1 .

На практиці більшість економічних факторів не є постійними у часі, а змінюються за певними залежностями.

Нехай маємо задані в часі на часовому відрізку від t_1 до t_2 залежності зміни кожного із факторів, а саме

$$X_1 = \varphi_1(t); \quad X_2 = \varphi_2(t) \quad (2.27)$$

При цьому при $t = t_1$ (базовий період):

$$X_1(t_1) = X_{1,0}; \quad X_2(t_1) = X_{2,0}; \quad Y = Y_0;$$

при $t = t_2$ (звітний період):

$$X_1(t_2) = X_{1,1}; \quad X_2(t_2) = X_{2,1}; \quad Y = Y_1,$$

тобто для факторів маємо область задання змінних X_1 та X_2 у вигляді прямокутника на координатній площині $X_1 O X_2$: $X_{1,0} \leq X_1 \leq X_{1,1}$; $X_{2,0} \leq X_2 \leq X_{2,1}$.

Вирази для елементарних приростів dX_1 і dX_2 факторів X_1 і X_2 впливають із диференціювання (2.27):

$$dX_1(t) = \varphi_1'(t) \cdot dt; \quad dX_2(t) = \varphi_2'(t) \cdot dt. \quad (2.28)$$

Після підстановки (2.27), (2.28) в (2.18), (2.19), отримаємо остаточні формули для обчислення складових загального приросту результативної ознаки:

$$\Delta Y_{X_1} = \int_{t_1}^{t_2} \frac{\partial Y}{\partial X_1}(t) \cdot \varphi_1'(t) \cdot dt; \quad (2.29)$$

$$\Delta Y_{X_2} = \int_{t_1}^{t_2} \frac{\partial Y}{\partial X_2}(t) \cdot \varphi_2'(t) \cdot dt. \quad (2.30)$$

У випадку багатофакторних моделей (2.25) замість (2.26) остаточно матимемо:

$$\Delta Y_{X_i} = \int_{t_1}^{t_2} \frac{\partial Y}{\partial X_i}(t) \cdot \varphi_i'(t) \cdot dt. \quad (2.31)$$

Залежності (2.29), (2.30), (2.31) запропоновані автором як розрахункові формули узагальненого інтегрального методу детермінованого факторного аналізу. Вони дозволяють точно обчислювати прирости результативної ознаки за рахунок зміни окремих незалежних факторів для будь-яких факторних моделей з будь-якою кількістю незалежних факторів, що доволіно змінюються у часі.

Узагальнений інтегральний метод не має будь-яких обмежень і забезпечує отримання точних вкладів окремих факторів у загальний приріст результативної ознаки.

Маючи функціональні залежності (2.27), та виключивши з них час t , отримаємо математичний зв'язок

$$X_2 = X_2(X_1), \quad (2.32)$$

що описує шлях інтегрування A_1B_1 (рис. 2.4) на площині X_1OX_2 .

2.4.2. Аналіз існуючих методів факторного аналізу з використанням узагальненого інтегрального методу та уточнення областей їх застосування

Виходячи із запропонованого вище узагальненого інтегрального методу, проведемо аналіз існуючих методів детермінованого факторного аналізу.

До математичних методів детермінованого факторного аналізу відносяться:

1. Метод диференційного обчислення;
2. Метод подрібнення приростів факторів;
3. Інтегральний метод;
4. Метод ланцюгових підстановок;
5. Індексний метод;
6. Метод простого додатку нерозкладеного залишку;
7. Метод зважених кінцевих різниць;
8. Метод дольової участі;
9. Логарифмічний метод.

Ці методи застосовуються для аналізу господарської діяльності підприємств [11, 18, 38, 39, 47, 52, 57, 113, 124, 152] і рекомендуються для практичного використання. В той же час кожний із методів має свої обмеження і навіть недоліки, незнання яких приводить до помилкових результатів. У зв'язку з цим дисертантом проведено аналіз вищезазначених методів.

Розглянемо методи аналізу кількісного впливу факторів на зміну результативного показника [11, 18, 38, 39, 47, 52, 57, 113, 124, 152].

Метод диференційного обчислення. Теоретичною основою є диференціювання [11, 18, 38]. Тут припускається, що загальний приріст функцій розкладається на доданки, де значення кожного із них визначається як добуток відповідної частинної похідної на приріст змінної, за якою обчислена дана похідна.

Нехай $Y=f(X_1;X_2)$, тоді

$$\Delta Y = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot \Delta X_1 + \frac{\partial Y}{\partial X_2} \cdot \Delta X_2 + 0 \cdot \left(\sqrt{\Delta X_1^2 + \Delta X_2^2} \right),$$

де $\Delta Y = (Y_1 - Y_0)$ - зміна функції;

$\Delta X_1 = (X_{1,1} - X_{1,0})$ - зміна першого фактору;

$\Delta X_2 = (X_{2,1} - X_{2,0})$ - зміна другого фактору;

$0 \cdot \left(\sqrt{\Delta X_1^2 + \Delta X_2^2} \right)$ - нескінченно мала величина більш вищого порядку,

ніж $\left(\sqrt{\Delta X_1^2 + \Delta X_2^2} \right)$.

Вплив факторів:

$$\Delta Y_{X_1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot \Delta X_1 \quad \text{і} \quad \Delta Y_{X_2} = \frac{\partial Y}{\partial X_2} \cdot \Delta X_2, \quad (2.33)$$

а їх сума представляє собою головну лінійну відносно приросту фактора частину приросту диференційованої функції.

При великих приростах ΔX_1 і ΔX_2 необхідно зважати на залишковий член.

Знайдемо залишковий член на прикладі двохфакторної мультиплікативної моделі $Y = X_1 \cdot X_2$ [11, 18].

$$\text{Тоді } \Delta Y_{X_1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot (X_{1,0}; X_{2,0}) \cdot \Delta X_1 = X_{2,0} \cdot \Delta X_1; \quad \Delta Y_{X_2} = X_{1,0} \cdot \Delta X_2.$$

Легко показати, що залишковий член в лінійному розкладі функції $Y = X_1 \cdot X_2$ дорівнює $\Delta X_1 \Delta X_2$.

Дійсно, загальна зміна функції склала $\Delta Y = Y_1 - Y_2 = X_{1,1} \cdot X_{2,1} - X_{1,0} \cdot X_{2,0}$, а різниця між ΔY та $(\Delta Y_{X_1} + \Delta Y_{X_2})$ обчислюється за наступною формулою:

$$\begin{aligned} \Delta Y - \Delta Y_{X_1} - \Delta Y_{X_2} &= (X_{1,1} \cdot X_{2,1} - X_{1,0} \cdot X_{2,0}) - X_{2,0} \cdot \Delta X_1 - X_{1,0} \cdot \Delta X_2 = \\ &= (X_{1,1} \cdot X_{2,1} - X_{1,0} \cdot X_{2,0}) - X_{2,0} \cdot (X_{1,1} - X_{1,0}) - X_{1,0} \cdot (X_{2,1} - X_{2,0}) = \\ &= (X_{1,1} \cdot X_{2,1} - X_{1,0} \cdot X_{2,0}) - X_{2,0} \cdot X_{1,1} + X_{1,0} \cdot X_{2,0} - X_{1,0} \cdot X_{2,1} + X_{1,0} \cdot X_{2,0} = \\ &= X_{1,1} \cdot X_{2,1} - X_{1,0} \cdot X_{2,1} - X_{2,0} \cdot X_{1,1} + X_{1,0} \cdot X_{2,0} = X_{2,1} \cdot (X_{1,1} - X_{1,0}) - X_{2,0} \cdot (X_{1,1} - X_{1,0}) = \\ &= (X_{1,1} - X_{1,0}) \cdot (X_{2,1} - X_{2,0}) = \Delta X_1 \cdot \Delta X_2. \end{aligned}$$

Таким чином, в методі диференційного обчислення, так званий нерозкладений залишок, який інтерпретується як логічна помилка методу диференціювання, просто відкидається. І це є його головним недоліком [11,18].

Аналізуючи метод диференційного обчислення з позицій узагальненого інтегрального методу, робимо висновки про те, що з математичної точки зору дані методи мають спільну основу. Головну відмінність складає те, що в методі диференційного обчислення область зміни факторів включає в себе лише по одному з кінцевих приростів окремих факторів. При цьому значення частинних похідних $\frac{\partial Y}{\partial X_1}(X_{1,0}; X_{2,0})$; $\frac{\partial Y}{\partial X_2}(X_{1,0}; X_{2,0})$, що входять до (2.33), обчислюють в початковій точці поверхні (т. А, рис. 1), що при кінцевих приростах ΔX_1 , ΔX_2 , є досить наближеною операцією. При такому підході точність результату буде залежати від форми поверхні $Y = Y(X_1, X_2)$. Очевидно, що якщо дана поверхня буде наближатись до площини, то результати, отримані за даним методом будуть наближатись до точних. Дане ствердження впливає безпосередньо із (2.10), (2.33).

Метод подрібнення приростів факторів. Цей метод є розвитком методу диференційного обчислення. Згідно з цим методом необхідно вести подрібнення при-

росту кожної із змінних на досить малі відрізки та виконати перерахунок значень частинних похідних при кожному (уже досить малому) переміщенні в просторі. Ступінь подрібнення приймається таким, щоб сумарна помилка не впливала на точність економічних розрахунків.

Нехай, маємо двохфакторну модель

$$Y = f(X_1; X_2). \quad (2.34)$$

Область зміни факторів X_1, X_2

$$X_{1,0} \leq X_1 \leq X_{1,1}; \quad X_{2,0} \leq X_2 \leq X_{2,1} \quad (2.35)$$

розбиваємо вздовж координатних осей OX_1 і OX_2 на n рівних відрізків. Тоді маємо прирости окремих факторів

$$\Delta X_1 = \frac{(X_{1,1} - X_{1,0})}{n}; \quad (2.36)$$

$$\Delta X_2 = \frac{(X_{2,1} - X_{2,0})}{n}. \quad (2.37)$$

Загальний приріст результативного фактору Y визначається за формулою:

$$\begin{aligned} \Delta Y = & \Delta X_1 \cdot \sum_{i=0}^n f'_{X_1}(X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1; X_{2,0} + i \cdot \Delta X_2) + \\ & + \Delta X_2 \cdot \sum_{i=0}^n f'_{X_2}(X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1; X_{2,0} + i \cdot \Delta X_2) + \varepsilon. \end{aligned} \quad (2.38)$$

В (2.38) перший доданок дає приріст функції Y за рахунок зміни першого фактору, а другий доданок – за рахунок зміни другого фактору, тобто

$$\Delta Y_{X_1} = \Delta X_1 \cdot \sum_{i=0}^n f'_{X_1}(X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1; X_{2,0} + i \cdot \Delta X_2); \quad (2.39)$$

$$\Delta Y_{X_2} = \Delta X_2 \cdot \sum_{i=0}^n f'_{X_2}(X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1; X_{2,0} + i \cdot \Delta X_2). \quad (2.40)$$

За [11, 18] помилка ε необмежено зменшується при $n \rightarrow \infty$.

Виконаємо аналіз даного факторного методу, спираючись на узагальнений інтегральний метод.

Нехай, приймаємо умову, що

$$n \rightarrow \infty. \quad (2.41)$$

Тоді замість (2.39), (2.40) отримаємо вирази (2.18), (2.19) узагальненого інтегрального методу.

При цьому зауважимо, що шляхом A_1B_1 (рис. 2.4) інтегрування в методі подрібнення приростів факторів є пряма лінія (рис. 2.6), тобто математичний зв'язок між факторами (2.32) представлений лінійною функцією. На це вказують координати точок поверхні приросту результативної ознаки, в яких обчислюються частинні похідні, що входять до (2.39), (2.40).

Зазначимо, що якщо дана поверхня є площиною, тобто виконуються умови (2.10), то метод подрібнення приростів факторів дає точний результат факторного аналізу, тобто

$$\varepsilon = 0.$$

При цьому, частинні прирости функції Y по координатам X_1, X_2 взагалі не залежать від шляху інтегрування A_1B_1 (рис. 2.4).

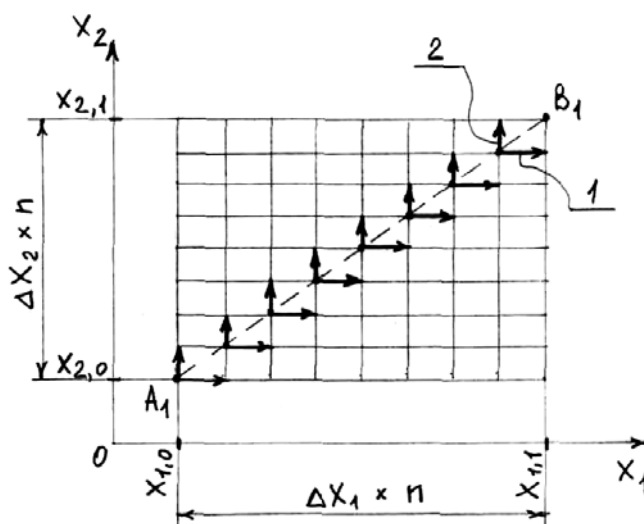


Рис. 2.6 Шлях інтегрування в методі подрібнення приростів факторів

При інших функціональних зв'язках факторів X_1 і X_2 матимемо інші, відмінні від прямої, шляхи інтегрування A_1B_1 .

Тоді матимемо, що

$$\varepsilon \neq 0,$$

тобто має місце похибка обчислень.

Зрозуміло, що в порівнянні з методом диференційного обчислення, даний метод забезпечить більш точний результат.

Але на відміну від узагальненого інтегрального методу він також є неточним, окрім вищезазначеного частинного випадку.

Інтегральний метод оцінки факторних впливів [11, 18, 38, 113]. Подальшим розвитком методу подрібнення приростів факторів став інтегральний метод. Цей метод базується на сумі приростів функції, визначених як частинна похідна, помножена на приріст аргументу на нескінченно малих проміжках. При цьому повинні виконуватися наступні умови [11, 18, 38, 113]:

- 1) неперервна диференційованість;
- 2) функція між початковою та кінцевою точками елементарного періоду змінюється по прямій Γ_e (шлях інтегрування);
- 3) постійність співвідношення швидкостей зміни факторів

$$\left| \frac{dX_2}{dX_1} = \text{const} \right|. \quad (2.42)$$

В загальному вигляді формули розрахунку кількісних величин впливу факторів на зміну результуючого показника (для функції $Y=f(X_1;X_2)$ – довільного виду) виводяться наступним чином, що відповідає граничному випадку, коли $n \rightarrow \infty$:

$$\Delta Y_{X_1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f'_{X_1}(X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1; X_{2,0} + i \cdot \Delta X_2) \cdot \Delta X_1 = \int_{\Gamma_e} f'_{X_1} dX_1 - \quad (2.43)$$

приріст за рахунок зміни фактору X_1 ;

$$\Delta Y_{X_2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f'_{X_2}(X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1; X_{2,0} + i \cdot \Delta X_2) \cdot \Delta X_2 = \int_{\Gamma_e} f'_{X_2} dX_2 - \quad (2.44)$$

приріст за рахунок зміни фактору X_2 ;

де

Γ_e – прямолінійний орієнтований відрізок на площині (X_1OX_2) , що з'єднує точку $(X_{1,0}; X_{2,0})$ з точкою $(X_{1,1}; X_{2,1})$.

В реальних економічних процесах зміна факторів в області визначення функції може відбуватися не по прямолінійному відрізку Γ_e , а по деякій кривій Γ .

Проте [11, 18, 113], так як зміна факторів розглядається за елементарний період (тобто за мінімальний відрізок часу, на протязі якого хоча б один із факторів отримає приріст), то траєкторія Γ визначається єдино можливим способом-прямолінійним орієнтованим відрізком Γ_e , що з'єднує початкову та кінцеву точки елементарного періоду.

В [11, 18] наведені формули для загального випадку траєкторії Γ .

Нехай

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_m). \quad (2.45)$$

Фактори змінюються в часі і відомі значення кожного фактору в n точках, тобто будемо вважати, що в m -мірному просторі задано n точок M_1, M_2, \dots, M_n з координатами $M_1(X_1^1, X_2^1, \dots, X_m^1)$; $M_2(X_1^2, X_2^2, \dots, X_m^2)$;; $M_n(X_1^n, X_2^n, \dots, X_m^n)$,

де

X_j^i – значення j -го фактора в точці i .

Точки M_1 та M_n – початкова та кінцева.

Нехай результативна ознака Y отримала приріст ΔY за період аналізу; функція

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_m)$$

диференційована та

$y'_{x_j} = f'_{x_j}(x_1^i, x_2^i, \dots, x_m^i)$ – частинна похідна за аргументом X_j в i -й точці.

Припустимо, що L_i – відрізок прямої, який з'єднує дві точки M_i та M_{i+1} ($i=1, 2, \dots, n-1$). Тоді параметричне рівняння цієї прямої можна записати у вигляді

$$x_j = x_j^i + (x_j^{i+1} - x_j^i)t; \quad j = 1, 2, \dots, m; \quad (2.46)$$

$$0 \leq t \leq 1.$$

Введемо позначення

$$\Delta y_j^i = \int f'_{x_j}(x_1, x_2, \dots, x_m) dx_i, \quad j = 1, 2, \dots, m. \quad (2.47)$$

Враховуючи ці дві формули, інтеграл по відрізку L_i можна записати наступним чином:

$$\Delta y_j^i = \int f'_{x_j} [x_1^i + (x_1^{i+1} - x_1^i)t, x_2^i + (x_2^{i+1} - x_2^i)t, \dots, x_m^i + (x_m^{i+1} - x_m^i)t] \cdot (x_j^{i+1} - x_j^i) dt, \quad (2.48)$$

де

$$j = 1, 2, \dots, m; \quad i = 1, 2, \dots, n-1.$$

Тут ураховано, що

$$dx_j = (x_j^{i+1} - x_j^i)dt. \quad (2.49)$$

$$\text{Тоді } \Delta y_{x1} = \sum_{i=1}^{n-1} \Delta y_{x1}^i; \dots \Delta y_{xm} = \sum_{i=1}^{n-1} \Delta y_{xm}^i. \quad (2.50)$$

$$\Delta y = \Delta y_{x1} + \dots + \Delta y_{xm}. \quad (2.51)$$

Можна виділити два напрямки використання інтегрального методу [11].

До першого напрямку можна віднести задачі факторного аналізу, коли немає даних про зміну факторів усередині аналізуємого періоду або від них можна абстрагуватися, тобто має місце випадок, коли цей період належить розглядати як елементарний. В цьому випадку розрахунки треба вести по орієнтованій прямій Γ_e . Цей тип задач можна умовно іменувати статичним, так як при цьому фактори, які беруть участь в аналізі, характеризуються незмінністю положення по відношенню до одного фактора, постійністю умов аналізу вимірюваних факторів незалежно від знаходження їх в моделі факторної системи. Сумірність приростів факторів відбувається по відношенню до одного обраного для цієї мети фактору.

До статичних типів задач інтегрального методу належить відносити, наприклад, зовнішній аналіз виконання плану підприємства або динаміки економічних показників (якщо порівняння проводиться з попереднім періодом). В такому випадку, як правило, даних про зміну факторів усередині аналізуємого періоду немає.

До другого напрямку можна віднести задачі, коли є інформація про зміни факторів усередині періоду, що аналізується, і вона повинна прийматися до уваги, тобто випадок, коли цей період відповідно з наявними даними подрібнюється на ряд елементарних. При цьому розрахунки варто вести по деякій кривій Γ , яка з'єднує точку $(X_1^1, X_2^1, \dots, X_m^1)$ та точку $(X_1^n, X_2^n, \dots, X_m^n)$. Задача полягає у тому, як визначити істинний вигляд кривої Γ , по якій проходив у часі рух факторів X_1 та X_2, \dots, X_m . Цей тип задач можна умовно іменувати динамічним, так як при цьому фактори, які беруть участь в аналізі, змінюються в кожному подрібненому на ділянки періоді.

Вивчення дисертантом вищенаведеного існуючого інтегрального методу факторного аналізу показало, що він є частинним випадком запропонованого автором узагальненого інтегрального методу, коли шлях інтегрування Γ є або довільним, розбитим на “елементарні ділянки”, де в межах кожної ділянки зміна факторів у часі лінійна (2.46), (2.49), або лінійним $\Gamma = \Gamma_e$.

У першому випадку фактичний криволінійний шлях Γ наближено замінюється ламаною прямою, яка складається із n “елементарних” відрізків. Існуючий інтегральний метод, виходячи з його обмежень (2.42), застосовується для кожного з “елементарних” відрізків.

Зрозуміло, що точність кінцевого результату, обчисленого за (2.50), (2.51), залежить від кількості “елементарних” відрізків, на які розбивається шлях інтегрування за існуючим інтегральним методом.

Узагальнений інтегральний метод звільнений від зазначеного недоліку, оскільки в останньому замість (2.46), (2.49), мають місце точні залежності (2.6), (2.28) у випадку будь-якого шляху інтегрування $\Gamma = \cup A_1 B_1$ (рис. 2.4).

Метод ланцюгових підстановок [11, 18, 113]. Загальна схема методу ланцюгових підстановок наступна:

$$Y_0 = f(X_{1,0}; X_{2,0}; \dots X_{m,0}) - \quad (2.52)$$

початкове значення узагальнюючого показника;

$$Y_{X_1} = f(X_{1,1}; X_{2,0}; \dots X_{m,0}) \quad (2.53)$$

$$Y_{X_2} = f(X_{1,1}; X_{2,1}; \dots X_{m,0}) \quad \text{проміжні значення} \quad (2.54)$$

.....

.....

$$Y_1 = Y_{X_m} = f(X_{1,1}; X_{2,1}; \dots X_{m,1}) - \quad (2.55)$$

кінцеве значення узагальнюючого показника.

$$\text{Тоді } \Delta Y = Y_1 - Y_0 = f(X_{1,1}; X_{2,1}; \dots X_{m,1}) - f(X_{1,0}; X_{2,0}; \dots X_{m,0}). \quad (2.56)$$

Загальне відхилення ΔY розкладається на фактори:

$$\Delta Y_{X_1} = Y_{X_1} - Y_0; \quad (2.57)$$

$$\Delta Y_{X_2} = Y_{X_2} - Y_{X_1} \quad (2.58)$$

і так далі.

Недоліки даного методу [11, 18, 113]:

- 1) результати обчислень залежать від послідовності зміни факторів;
- 2) активна роль в зміні Δy необґрунтовано часто приписується впливу якісного фактору.

Наприклад, якщо $Y = f(X_1, X_2) = X_1 \cdot X_2$, то

$$\Delta Y = X_{1,0} \cdot \Delta X_2 + X_{2,0} \Delta X_1 + \Delta X_1 \cdot \Delta X_2, \quad (2.59)$$

де

$X_{1,0} \cdot \Delta X_2$, $X_{2,0} \cdot \Delta X_1$ - відповідно впливи першого і другого факторів;

$\Delta X_1 \cdot \Delta X_2$ – залишок.

Перший варіант групування:

$$\Delta Z = (X_{1,0} + \Delta X_1) \cdot \Delta X_2 + X_{2,0} \cdot \Delta X_1 = X_{1,1} \cdot \Delta X_2 + X_{2,0} \cdot \Delta X_1,$$

де $X_{1,1} \cdot \Delta X_2$, $X_{2,0} \cdot \Delta X_1$, – відповідно впливи першого і другого факторів.

Другий варіант:

$$\Delta Y = X_{1,0} \cdot \Delta X_2 + (X_{2,0} + \Delta X_2) \cdot \Delta X_1 = X_{1,0} \cdot \Delta X_2 + X_{2,1} \cdot \Delta X_1,$$

де $X_{1,0} \cdot \Delta X_2$, $X_{2,1} \cdot \Delta X_1$ - відповідно впливи першого і другого факторів.

На практиці [11, 18, 113] звичайно застосовується перший варіант при умові, що X_1 – кількісний фактор, а X_2 – якісний.

Таким чином, задача точного визначення ролі кожного фактору в зміні ΔY , наприклад, для мультиплікативних моделей методом ланцюгових підстановок не вирішується.

Виходячи з узагальненого інтегрального методу факторного аналізу стають зрозумілими математична суть, а також переваги та недоліки методу ланцюгових підстановок.

Прирости ΔY_{X_i} результативної ознаки за рахунок приростів відповідних факторів $X_i (i = 1, \dots, m)$ в методі ланцюгових підстановок обчислюються за умови, що перемінним є лише один i -ий фактор. Тоді, застосовуючи узагальнений інтегральний метод, маємо, що, наприклад, для двохфакторної моделі шлях інтегрування $A_1 B_1$ (рис. 2.7) по площині $X_1 O X_2$ є одним із ламаних відрізків: $A_1 C_1 B_1$ – за умови, що

першим змінюється фактор X_1 , а потім фактор X_2 ; $A_1D_1B_1$ – за умови, що послідовність зміни вищезгаданих факторів є зворотною.

Очевидно, що для довільних поверхонь, які описуються різними факторними моделями $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_m)$, значення частинних похідних $\frac{\partial Y}{\partial X_i}$, що входять до виразів (2.26), (2.31), залежать від шляху інтегрування і тому результати обчислень за формулами (2.26), (2.31) в загальному випадку також будуть різними. Цим і пояснюються вищезгадані недоліки методу ланцюгових підстановок.

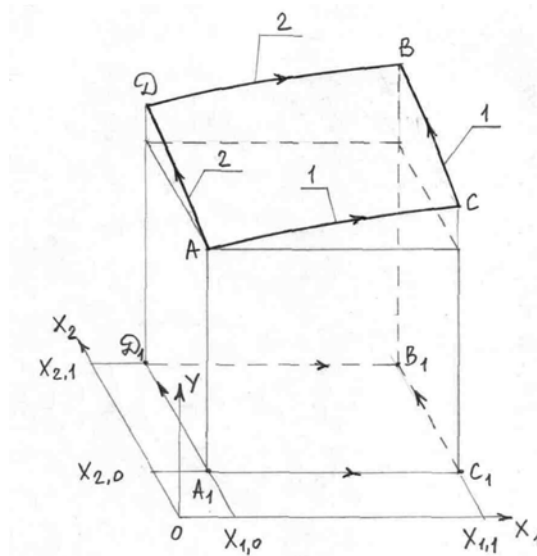


Рис. 2.7 Шляхи інтегрування за методом ланцюгових підстановок

Метод ланцюгових підстановок дасть точні результати лише за наступних умов:

- 1) Для будь-яких факторних моделей, якщо фактори змінюються по черзі і в заданій послідовності.
- 2) Для адитивних моделей

$$Y = C_1 \cdot X_1 + C_2 \cdot X_2 + \dots + C_m \cdot X_m, \quad (2.60)$$

за умови

$$\frac{\partial Y}{\partial X_i} = C_i = \text{const}, \quad (i = 1, \dots, m) \quad (2.61)$$

для будь-якої точки поверхні (2.60), а сама поверхня є гіперплощиною в m -мірному просторі.

Доведемо другу умову. Підставимо (2.61) в (2.18), (2.19):

$$\Delta Y_{X_1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \int_{A_1 B_1} dX_1 = C_1 \cdot \int_{A_1 B_1} dX_1 ; \quad (2.62)$$

$$\Delta Y_{X_2} = \frac{\partial Y}{\partial X_2} \int_{A_1 B_1} dX_2 = C_2 \cdot \int_{A_1 B_1} dX_2 . \quad (2.63)$$

За умови зміни факторів $X_{1,0} \leq X_1 \leq X_{1,1}, \dots, X_{m,0} \leq X_m \leq X_{m,1}$ та на підставі рис. 2.8 вираз (2.62) перепишемо у вигляді

$$\Delta Y_{X_1} = C_1 \cdot \int_{A_1 C_1} dX_1 = C_1 \cdot \int_{X_{1,0}}^{X_{1,1}} dX_1 = C_1 \cdot (X_{1,1} - X_{1,0}). \quad (2.64)$$

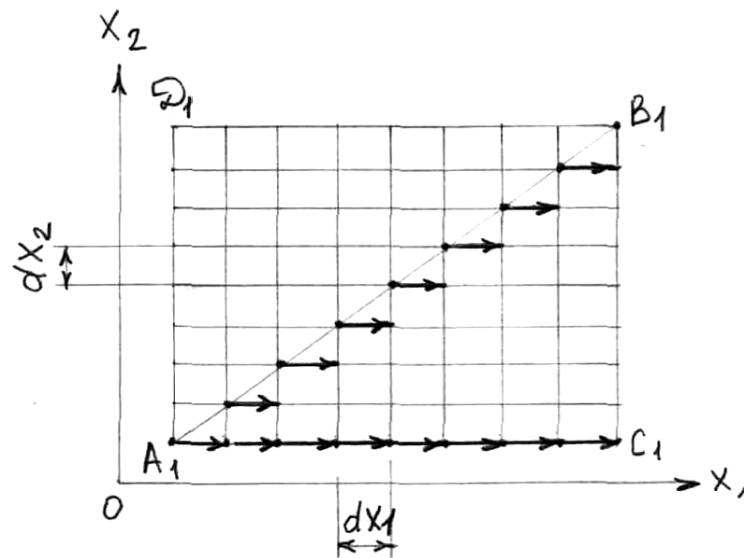


Рис. 2.8 Шляхи інтегрування за методом ланцюгових підстановок для випадків адитивних факторних моделей

Аналогічно перетворимо (2.63):

$$\Delta Y_{X_2} = C_2 \cdot \int_{A_1 C_1} dX_2 = C_2 \cdot \int_{X_{2,0}}^{X_{2,1}} dX_2 = C_2 \cdot (X_{2,1} - X_{2,0}). \quad (2.65)$$

Початкове та кінцеве значення результативної ознаки Y за умови (2.63) обчислюємо за формулою (2.60):

$$Y_0 = C_1 \cdot X_{1,0} + C_2 \cdot X_{2,0} + \dots + C_m \cdot X_{m,0}; \quad (2.66)$$

$$Y_1 = C_1 \cdot X_{1,1} + C_2 \cdot X_{2,1} + \dots + C_m \cdot X_{m,1}. \quad (2.67)$$

Тоді маємо загальний приріст ΔY результативної ознаки:

$$\Delta Y = Y_1 - Y_0. \quad (2.68)$$

Підставимо (2.66), (2.67) в (2.68) та після групування отримаємо:

$$\Delta Y = C_1 \cdot (X_{1,1} - X_{1,0}) + C_2 \cdot (X_{2,1} - X_{2,0}) + \dots + C_m \cdot (X_{m,1} - X_{m,0}) \quad (2.69)$$

Порівнюючи вирази (2.64), (2.65) з доданками (2.69), бачимо, що

$$\Delta Y = \Delta Y_{X_1} + \Delta Y_{X_2} + \dots + \Delta Y_{X_m}, \quad (2.70)$$

тобто загальний приріст результативного фактору точно включає в себе частинні прирости, отримані за рахунок зміни відповідних факторів, і, на відміну від (2.59), не має нерозкладеного залишку.

Виходячи з вищенаведених міркувань, автор дисертації робить висновок про те, що в існуючій літературі [11, 18, 113] поділ факторів на кількісні та якісні в методі ланцюгових підстановок не є математично обґрунтованим і необхідним. Метод ланцюгових підстановок є лише частинним випадком узагальненого інтегрального методу.

Індексний метод. Індексний метод базується на відносних показниках динаміки, які відображають відношення фактичного рівня показника, що аналізується, у звітному періоді до його рівня в базисному періоді.

За допомогою агрегатних індексів можна визначити вплив різних факторів на зміну рівня результативних показників.

Для прикладу розглянемо факторний аналіз вартості виготовлення бетонної суміші за допомогою індексного методу.

Факторна модель для даного прикладу може бути представлена, як

$$Y = X_1 \cdot X_2, \quad (2.71)$$

де Y – вартість виготовлення бетонної суміші;

X_1 – фізичний обсяг виготовлення даної суміші;

X_2 – ціна за одиницю обсягу продукції;

$$X_{1,0} \leq X_1 \leq X_{1,1}; \quad X_{2,0} \leq X_2 \leq X_{2,1}. \quad (2.72)$$

Відповідно до індексного методу [11, 18, 113] вводимо наступні індекси:

$$I = \frac{Y_1}{Y_0}, \quad (2.73)$$

або з урахуванням (2.71)

$$I = \frac{X_{1,1} \cdot X_{2,1}}{X_{1,0} \cdot X_{2,0}}. \quad (2.74)$$

$$I_{X_1} = \frac{Y(X_{1,1} \cdot X_{2,0})}{Y_0}, \quad (2.75)$$

або з урахуванням (2.71)

$$I_{X_1} = \frac{X_{1,1} \cdot X_{2,0}}{X_{1,0} \cdot X_{2,0}}. \quad (2.76)$$

$$I_{X_2} = \frac{Y(X_{1,1} \cdot X_{2,1})}{Y(X_{1,1}; X_{2,0})}, \quad (2.77)$$

або з урахуванням (2.71)

$$I_{X_2} = \frac{X_{1,1} \cdot X_{2,1}}{X_{1,1}; X_{2,0}}. \quad (2.78)$$

Індекс I відображує відносну зміну (збільшення-зменшення) вартості бетонної суміші, виготовленої за період, який аналізується, в порівнянні з вартістю бетону на початок даного періоду, і дорівнює добутку індексів I_{X_1} та I_{X_2} :

$$I = I_{X_1} \cdot I_{X_2}. \quad (2.79)$$

Індекс I_{X_1} відображує відносну зміну вартості бетонної суміші за рахунок зміни фізичного обсягу продукції X_1 , у порівнянні з початковим значенням вартості.

Індекс I_{X_2} відображує відносну зміну вартості бетонної суміші за рахунок зміни ціни X_2 за умови, що вже відбулась зміна вартості продукції за рахунок фактору X_1 .

Покажемо, що індексний метод є різновидом методу ланцюгових підстановок. За методом ланцюгових підстановок частинний приріст результативної ознаки ΔY_{X_1} за рахунок приросту фактору X_1 обчислюємо за формулою (2.57):

$$\Delta Y_{X_1} = Y(X_{1,1}; X_{2,0}) - Y(X_{1,0}; X_{2,0}) = Y(X_{1,0}; X_{2,0}) \cdot \left[\frac{Y(X_{1,1}; X_{2,0})}{Y(X_{1,0}; X_{2,0})} - 1 \right],$$

або перепишемо з урахуванням (2.76)

$$\Delta Y_{X_1} = Y_0 \cdot (I_{X_1} - 1) \quad (2.80)$$

Частинний приріст результативної ознаки ΔY_{X_2} за умови, що попередньо відбулась зміна фактору X_1 , обчислюємо за формулою (2.58):

$$\Delta Y_{X_2} = Y(X_{1,1}; X_{2,1}) - Y(X_{1,1}; X_{2,0}) = Y(X_{1,1}; X_{2,0}) \cdot \left[\frac{Y(X_{1,1}; X_{2,1})}{Y(X_{1,1}; X_{2,0})} - 1 \right],$$

або з урахуванням (2.76), (2.78):

$$\Delta Y_{X_2} = Y_0 \cdot I_{X_1} \cdot (I_{X_2} - 1) \quad (2.81)$$

Підставимо в (2.74) вираз (2.56) для Y_1 :

$$I = \frac{Y_1}{Y_0} = \frac{Y_0 + \Delta Y}{Y_0},$$

звідки

$$\Delta Y = I \cdot Y_0. \quad (2.82)$$

Оскільки в методі ланцюгових підстановок за умови послідовної зміни окремих факторів нерозкладений залишок зникає, то загальний приріст результативної ознаки дорівнює сумі відповідних частинних приростів (див. формулу (2.70)):

$$\Delta Y = \Delta Y_{X_1} + \Delta Y_{X_2}. \quad (2.83)$$

Підставимо в (2.83) вирази (2.82), (2.80) і (2.81)

$$I \cdot Y_0 = Y_0 \cdot (I_{X_1} - 1) + Y_0 \cdot I_{X_1} \cdot (I_{X_2} - 1),$$

або після нескладних перетворень отримуємо формулу (2.79).

Таким чином, індексний метод і метод ланцюгових підстановок відображують один і той же алгоритм, але у різних формах.

Спираючись на вищенаведене порівняння методу ланцюгових підстановок і індексного методу, дисертант, всупереч існуючим ствердженням [11, 18, 113] про те, що індексний метод можливо застосовувати лише для мультиплікативних та кратних факторних моделей, робить наступний висновок – що, як метод ланцюгових пі-

дстановок, так і індексний метод, можна застосовувати для будь-яких факторних моделей, але за умови зміни окремих факторів по черзі в заданій послідовності.

Оскільки в реальних умовах фактори, як правило, змінюються одночасно, індексний метод, як і метод ланцюгових підстановок, є точним лише для адитивних факторних моделей.

Метод простого додатку нерозкладеного залишку. Не знаходячи достатньо повного обґрунтування, що робити із залишком, на практиці почали використовувати засіб приєднання нерозкладеного залишку до якісного або кількісного фактору, а також ділити цей залишок між двома факторами порівну. Остання пропозиція мала спробу теоретичного обґрунтування С.М. Югенбургом [158].

Відповідно до [158], з урахуванням викладеного, маємо наступний набір формул, що стосується урахування нерозкладеного залишку.

Перший варіант:

$$\Delta z_x = \Delta x y_0 + \Delta x \Delta y = \Delta x y_1;$$

$$\Delta z_y = \Delta y x_0.$$

Другий варіант:

$$\Delta z_x = \Delta x y_0; \quad \Delta z_y = \Delta y x_0 + \Delta x \Delta y = \Delta y x_1.$$

Третій варіант:

$$\Delta z_x = \Delta x y_0 + (\Delta x \Delta y)/2; \quad \Delta z_y = \Delta y x_0 + (\Delta x \Delta y)/2.$$

Метод зважених кінцевих різниць. Цей метод полягає у тому, що величина впливу кожного фактору визначається як по першому, так і по другому порядку підстановки, потім результат складається і від отриманої суми береться середня величина, яка дає єдину відповідь про значення впливу фактора. Якщо в розрахунку бере участь більше факторів, то їх значення розраховуються за усіма можливими підстановками.

Опишемо цей метод математично, використовуючи позначення, прийняті вище.

$$\Delta z^I_x = x_1 y_1 - x_0 y_1 = y_1 (x_1 - x_0) - \text{змiна при } y_1;$$

$$\Delta z^{II}_x = x_1 y_0 - x_0 y_0 = y_0 (x_1 - x_0) - \text{змiна при } y_0.$$

$$\Delta z_x = (\Delta z_x^I + \Delta z_x^{II})/2;$$

$$\Delta z_y^I = x_1 y_1 - x_1 y_0 = x_1 (y_1 - y_0) - \text{змiна при } x_1;$$

$$\Delta z_y^{II} = x_0 y_1 - x_0 y_0 = x_0 (y_1 - y_0) - \text{змiна при } x_0;$$

$$\Delta z_y = (\Delta z_y^I + \Delta z_y^{II})/2;$$

$$\Delta z = \Delta z_x + \Delta z_y.$$

В окремому випадку для факторної моделі $Z = X \cdot Y$ метод зважених кінцевих різниць співпадає з методом простого додатку нерозкладеного залишку.

Дійсно,

$$\begin{aligned} \Delta z_x &= (y_1 \Delta x + y_0 \Delta x)/2 = (\Delta x (y_1 + y_0))/2 = (\Delta x (y_0 + y_1 + y_0 - y_0))/2 = \\ &= (\Delta x (2y_0 + \Delta y) = y_0 \Delta x + \Delta x \Delta y / 2. \end{aligned}$$

Аналогічно:

$$\Delta z_y = x_0 \cdot \Delta x + \Delta x \cdot \Delta y / 2.$$

Для інших факторних моделей таке співпадання відсутнє.

Метод дольової участі [11, 18, 113, 152]. За даним методом частинні прирости результативної ознаки визначають як долі його сумарного приросту, що беруться в пропорціях приростів окремих факторів до їх сумарного приросту:

$$\Delta Y_{X_1} = \Delta Y \cdot \frac{\Delta X_1}{(\Delta X_1 + \Delta X_2)}, \quad \Delta Y_{X_2} = \Delta Y \cdot \frac{\Delta X_2}{(\Delta X_1 + \Delta X_2)}, \quad (2.84)$$

де $\Delta Y = Y_1 - Y_0$.

Покажемо, що даний метод лише для одного частинного випадку адитивних факторних моделей забезпечує точний результат.

$$\text{Якщо в (2.60) покласти } C_1 = C_2 = \dots = C_m = 1, \quad (2.85)$$

то отримаємо факторну модель виду:

$$Y = X_1 + X_2 + \dots + X_m. \quad (2.86)$$

Тоді, відповідно до методу ланцюгових підстановок, для обчислення сумарного приросту результативної ознаки можна використати формулу (2.69), яка за умови (2.85) набуде виду:

$$\Delta Y = \Delta X_1 + \Delta X_2 + \dots + \Delta X_m. \quad (2.87)$$

Підставивши (2.87) в вирази (2.84), отримуємо

$$\Delta Y_{X_1} = \Delta X_1 = X_{1,1} - X_{1,0}; \quad \Delta Y_{X_2} = \Delta X_2 = X_{2,1} - X_{2,0}. \quad (2.88)$$

Результати, обчислені за (2.88) за умови (2.85) збігаються з результатами, визначеними за (2.64), (2.65).

Якщо умова (2.85) не виконується, то метод дольової участі, не дає точного результату.

Як показано в дисертації, даний метод є досить обмеженим і не має практичної цінності.

Логарифмічний метод. Цей метод запропоновано В.Федоровою та Ю.Єгоровим [140]. Суть його полягає в тому, що досягається логарифмічно пропорційне розподілення залишку за двома факторами. В цьому випадку немає необхідності встановлення черги дії факторів. Математично цей метод описується наступним чином.

Факторну систему $Z = X \cdot Y$ подано у вигляді

$$\lg Z = \lg X + \lg Y ,$$

тоді,

$$\lg Z_1 - \lg Z_0 = (\lg X_1 - \lg X_0) + (\lg Y_1 - \lg Y_0),$$

або

$$\lg \frac{Z_1}{Z_0} = \lg \frac{X_1}{X_0} + \lg \frac{Y_1}{Y_0} ,$$

де

$$\lg Z_1 = \lg X_1 + \lg Y_1 , \quad \lg Z_0 = \lg X_0 + \lg Y_0 .$$

Поділивши обидві частини формули на $\lg \frac{Z_1}{Z_0}$ та помноживши на Δz , отримаємо

$$\Delta z = \frac{\Delta Z \cdot \lg \frac{X_1}{X_0}}{\lg \frac{Z_1}{Z_0}} + \frac{\Delta Z \cdot \lg \frac{Y_1}{Y_0}}{\lg \frac{Z_1}{Z_0}} , \quad (2.89)$$

або

$$\Delta z = \Delta z_x + \Delta z_y = K \cdot \lg \frac{X_1}{X_0} + K \cdot \lg \frac{Y_1}{Y_0} ,$$

де

$$K = \frac{\Delta Z}{\lg \frac{Z_1}{Z_0}}, \text{ або } K = \frac{\Delta Z}{\lg Z_1 - \lg Z_0}.$$

Вираз (2.89) для приросту Δz являє собою його логарифмічний пропорційний розподіл за двома факторами.

В більш загальному вигляді цей метод був описаний ще А. Хумалом в 1964 році [147].

За ствердженням авторів метод є справедливим для будь-яких мультиплікативних моделей, тобто якщо

$$Z = x \cdot y \cdot p \cdot m,$$

то

$$\begin{aligned} \Delta Z &= \Delta z_x + \Delta z_y + \Delta z_p + \Delta z_m = \\ &= K \cdot \lg \frac{x_1}{x_0} + K \cdot \lg \frac{y_1}{y_0} + K \cdot \lg \frac{p_1}{p_0} + K \cdot \lg \frac{m_1}{m_0}. \end{aligned}$$

Розподіл приросту на фактори досягається за рахунок вводу коефіцієнта K , що у випадку рівності нулю ($z_0 = 0$) або взаємного погашення факторів X та Y ($z_1 = z_0$) не дозволяє використовувати зазначений метод.

Формулу (2.89) можна подати по – іншому:

$$\Delta z = \Delta z_x + \Delta z_y = \Delta z \cdot K_x + \Delta z \cdot K_y, \quad (2.90)$$

де

$$K_x = \frac{\lg \frac{x_1}{x_0}}{\lg \frac{z_1}{z_0}}; \quad K_y = \frac{\lg \frac{y_1}{y_0}}{\lg \frac{z_1}{z_0}}.$$

Сьогодні формула (2.90) за ствердженням М.І.Баканова та А.Д.Шеремета є класичною [11].

Таким підходом скористались Д.І.Вайншенкер та В.М.Іванченко при проведенні аналізу рентабельності. При визначенні величини приросту рентабельності за рахунок приросту прибутку вони скористались коефіцієнтом K_x . Не отримавши точного результату під час проведення наступного етапу аналізу, вони обмежились застосуванням логарифмічного методу лише на першому етапі (при визначенні фактору ΔZ_x). Наступні величини впливу факторів вони отримали за допомогою пропорційного (структурного) коефіцієнта L , який являє собою не що інше, як пи-

тому вагу приросту одного із факторів в загальному прирості складових факторів. Математичний зміст коефіцієнта L ідентичний способу дольової участі.

Якщо в кратній моделі $Z = X / Y$ прийняти $y = c + q$, то

$$\Delta Z = Z_1 - Z_0 = \Delta Z_x + \Delta Z_y = \Delta Z_x + \Delta Z_c + \Delta Z_q.$$

Тоді

$$\Delta Z_x = \Delta Z \cdot K_x = \Delta Z \cdot \frac{\lg \frac{X_1}{X_0}}{\lg \frac{Z_1}{Z_0}}; \quad \Delta Z_y = \Delta Z - \Delta Z_x;$$

$$\Delta Z_c = \Delta Z_y \cdot L = \Delta Z_y \cdot \frac{C_1 - C_0}{(C_1 + q_1) - (C_0 + q_0)} = \Delta Z_y \cdot \frac{\Delta C}{\Delta Y}.$$

$$\Delta Z_q = \Delta Z_y - \Delta Z_c.$$

Таке застосування “мішаного” підходу не вирішує проблеми задачі.

Спираючись на узагальнений інтегральний метод, автор дисертації виконав дослідження можливості використання логарифмічного методу для проведення факторного аналізу із застосуванням мультиплікативних факторних моделей.

Дослідимо факторну модель $Y = X_1 \cdot X_2$ у випадку, коли фактори X_1 та X_2 змінюються в часі, тобто

$$X_1 = \varphi_1(t); \quad X_2 = \varphi_2(t).$$

Внесок кожного із факторів в загальний приріст результативної ознаки оцінимо за допомогою запропонованого узагальненого інтегрального та існуючого логарифмічного методів.

Нехай

$$X_1(t) = a_1 \cdot t^n; \quad X_2(t) = a_2 \cdot t^m, \quad (2.91)$$

де $t_1 \leq t \leq t_2$, причому $t_1 > 0$.

$$\text{Тоді } X_1(t_1) = a_1 \cdot t_1^n; \quad X_1(t_2) = a_1 \cdot t_2^n;$$

$$X_2(t_1) = a_2 \cdot t_1^m; \quad X_2(t_2) = a_2 \cdot t_2^m.$$

$$Y(t_1) = a_1 \cdot a_2 \cdot t_1^n \cdot t_1^m = a_1 \cdot a_2 \cdot t_1^{n+m}.$$

$$Y(t_2) = a_1 \cdot a_2 \cdot t_2^{n+m}.$$

Загальний приріст складе: $\Delta Y = Y(t_2) - Y(t_1)$, або

$$\Delta Y = a_1 \cdot a_2 \cdot (t_2^{n+m} - t_1^{n+m}). \quad (2.92)$$

Згідно з алгоритмом узагальненого інтегрального методу маємо:

$$\begin{aligned} \frac{\partial Y}{\partial X_1} &= X_2 = a_2 \cdot t^m; & X_1'(t) &= a_1 \cdot n \cdot t^{n-1}; \\ \frac{\partial Y}{\partial X_2} &= X_1 = a_1 \cdot t^n; & X_2'(t) &= a_2 \cdot m \cdot t^{m-1}. \end{aligned}$$

Частинні прирости результативної ознаки ΔY за рахунок зміни факторів X_1 і X_2 будуть:

$$\begin{aligned} \Delta Y_{X_1} &= \int_{t_1}^{t_2} a_2 \cdot t^m \cdot a_1 \cdot n \cdot t^{n-1} dt; \\ \Delta Y_{X_2} &= \int_{t_1}^{t_2} a_1 \cdot t^n \cdot a_2 \cdot m \cdot t^{m-1} dt, \end{aligned}$$

або після перетворень

$$\begin{aligned} \Delta Y_{X_1} &= a_1 \cdot a_2 \cdot \frac{n}{n+m} (t_2^{n+m} - t_1^{n+m}); \\ \Delta Y_{X_2} &= a_1 \cdot a_2 \cdot \frac{m}{n+m} (t_2^{n+m} - t_1^{n+m}). \end{aligned} \quad (2.93)$$

Згідно з (2.90) логарифмічного методу:

$$\begin{aligned} K_X &= \frac{\lg \frac{a_1 \cdot t_2^n}{a_1 \cdot t_1^n}}{\lg \frac{a_1 \cdot a_2 \cdot t_2^{n+m}}{a_1 \cdot a_2 \cdot t_1^{n+m}}} = \frac{n \cdot \lg \frac{t_2}{t_1}}{(n+m) \cdot \lg \frac{t_2}{t_1}} = \frac{n}{n+m}; \\ K_Y &= \frac{\lg \frac{a_2 \cdot t_2^m}{a_2 \cdot t_1^m}}{\lg \frac{a_1 \cdot a_2 \cdot t_2^{n+m}}{a_1 \cdot a_2 \cdot t_1^{n+m}}} = \frac{m \cdot \lg \frac{t_2}{t_1}}{(n+m) \cdot \lg \frac{t_2}{t_1}} = \frac{m}{n+m}. \\ K_X + K_Y &= \frac{n}{n+m} + \frac{m}{n+m} = 1. \end{aligned}$$

Тоді

$$\Delta Y_{X_1} = K_X \cdot \Delta Y; \quad (2.94)$$

$$\Delta Y_{X_2} = K_Y \cdot \Delta Y, \quad (2.95)$$

або підставивши вираз (2.94) для ΔY , приходимо до виразів (2.95), тобто результати співпали.

Виключивши параметр t із (2.91), маємо математичний зв'язок між самими факторами:

$$X_2 = a \cdot X_1^K,$$

де

$$K = \frac{m}{n}; \quad a = \frac{a_2}{a_1^{m/n}}.$$

Розглянемо попередню задачу за умови, що

$$X_1(t) = a_1 \cdot t^n; \quad X_2(t) = a_2 \cdot t^m + b_2, \quad (2.96)$$

де $t_1 \leq t \leq t_2$, причому $t_1 > 0$.

Тоді

$$\begin{aligned} X_1(t_1) &= a_1 \cdot t_1^n; & X_1(t_2) &= a_1 \cdot t_2^n; \\ X_2(t_1) &= a_2 \cdot t_1^m + b_2; & X_2(t_2) &= a_2 \cdot t_2^m + b_2. \\ Y(t_1) &= a_1 \cdot t_1^n \cdot (a_2 \cdot t_1^m + b_2). \\ Y(t_2) &= a_1 \cdot t_2^n \cdot (a_2 \cdot t_2^m + b_2). \end{aligned}$$

Загальний приріст складе: $\Delta Y = Y(t_2) - Y(t_1)$, або

$$\Delta Y = a_1 \cdot t_2^n \cdot (a_2 \cdot t_2^m + b_2) - a_1 \cdot t_1^n \cdot (a_2 \cdot t_1^m + b_2).$$

Перепишемо ΔY :

$$\Delta Y = a_1 \cdot a_2 \cdot t_2^n \cdot t_2^m + a_1 \cdot b_2 \cdot t_2^n - a_1 \cdot a_2 \cdot t_1^n \cdot t_1^m - a_1 \cdot b_2 \cdot t_1^n,$$

або

$$\Delta Y = a_1 \cdot a_2 \cdot (t_2^{n+m} - t_1^{n+m}) + a_1 \cdot b_2 \cdot (t_2^n - t_1^n).$$

Згідно з алгоритмом узагальненого інтегрального методу маємо:

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1} = X_2 = a_2 \cdot t^m + b_2; \quad X_1'(t) = a_1 \cdot n \cdot t^{n-1};$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_2} = X_1 = a_1 \cdot t^n; \quad X_2'(t) = a_2 \cdot m \cdot t^{m-1}.$$

Частинні прирости результативного фактору ΔY за рахунок зміни факторів X_1 і X_2 будуть:

$$\Delta Y_{X_1} = \int_{t_1}^{t_2} (a_2 \cdot t^m + b_2) \cdot a_1 \cdot n \cdot t^{n-1} dt;$$

$$\Delta Y_{X_2} = \int_{t_1}^{t_2} a_1 \cdot t^n \cdot a_2 \cdot m \cdot t^{m-1} dt,$$

або в остаточному вигляді

$$\Delta Y_{X_1} = \frac{a_1 \cdot a_2 \cdot n}{(n+m)} \cdot (t_2^{n+m} - t_1^{n+m}) + a_1 \cdot b_2 \cdot (t_2^n - t_1^n); \quad (2.97)$$

$$\Delta Y_{X_2} = \frac{a_1 \cdot a_2 \cdot m}{(n+m)} \cdot (t_2^{n+m} - t_1^{n+m}). \quad (2.98)$$

Згідно з (2.90) логарифмічного методу:

$$\begin{aligned} K_X &= \frac{\lg \frac{a_1 \cdot t_2^n}{a_1 \cdot t_1^n}}{\lg \frac{a_1 \cdot t_2^n \cdot (a_2 \cdot t_2^m + b_2)}{a_1 \cdot t_1^n \cdot (a_2 \cdot t_1^m + b_2)}} = \frac{n \cdot \lg \left(\frac{t_2}{t_1} \right)}{\lg \left[\left(\frac{t_2}{t_1} \right)^n \cdot \frac{(a_2 \cdot t_2^m + b_2)}{(a_2 \cdot t_1^m + b_2)} \right]} = \\ &= \frac{n \cdot \lg \left(\frac{t_2}{t_1} \right)}{n \cdot \lg \left(\frac{t_2}{t_1} \right) + \lg \frac{(a_2 \cdot t_2^m + b_2)}{(a_2 \cdot t_1^m + b_2)}}. \end{aligned}$$

Поділимо чисельник та знаменник на $\lg \left(\frac{t_2}{t_1} \right)$:

$$K_X = \frac{n}{n + \frac{\lg \frac{(a_2 \cdot t_2^m + b_2)}{(a_2 \cdot t_1^m + b_2)}}{\lg \left(\frac{t_2}{t_1} \right)}}. \quad (2.99)$$

Аналогічно

$$K_Y = \frac{\lg \frac{a_2 \cdot t_2^m + b_2}{a_2 \cdot t_1^m + b_2}}{\lg \left[\left(\frac{t_2}{t_1} \right)^n \cdot \frac{(a_2 \cdot t_2^m + b_2)}{(a_2 \cdot t_1^m + b_2)} \right]}. \quad (2.100)$$

Підставивши (2.99), (2.100) в (2.94), (2.95), та порівнюючи останні вирази з виразами (2.97), (2.98), бачимо, що результати розрахунків не співпадають, тобто логарифмічний метод для факторів, що змінюються у часі за (2.96) не може застосовуватися.

Головним недоліком логарифмічного методу є те, що як випливає з (2.90), частинні прирости результативної ознаки залежать лише від початкових і кінцевих значень самих факторів. При цьому не враховується вид математичного зв'язку між окремими факторами, як це має місце в узагальненому інтегральному методі, де кінцеві результати залежать від виду математичного зв'язку між факторами, який задає шлях інтегрування по площині області зміни факторів $X_1 O X_2$ (рис. 2.4).

Логарифмічний метод є точним для мультиплікативних моделей у випадку, якщо математичний зв'язок між факторами є степеневою функцією. Покажемо це.

Виключимо з (2.91) час t :

$$t^n = \frac{X_1}{a_1}; \quad t = \left(\frac{X_1}{a_1} \right)^{\frac{1}{n}},$$

тоді

$$t^m = \left(\frac{X_1}{a_1} \right)^{\frac{m}{n}}. \quad (2.101)$$

Підставимо (2.99) в друге рівняння (2.91):

$$X_2 = a_2 \cdot \left(\frac{X_1}{a_1} \right)^{\frac{m}{n}},$$

або

$$X_2 = a \cdot X_1^K, \quad (2.102)$$

де

$$a = \frac{a_2}{\frac{m}{a_1^n}}; \quad \kappa = \frac{m}{n}.$$

У зв'язку з вищезазначеним, дисертант звертає увагу на те, що при застосуванні логарифмічного методу обов'язково необхідно перевіряти умову (2.102).

Узагальнюючи результати досліджень існуючих методів факторного аналізу, на відміну від існуючих публікацій [11, 18, 113 та ін.], перш за все висунемо наступне ствердження: задачі статичного типу математично не визначені, бо неможливо із одного рівняння “сума приростів дорівнює повному приросту” без залучення додаткових умов знайти окремо складові загального приросту. Такими умовами можуть бути лише параметричні рівняння, що описують зміну кожного із факторів у часі на часовому відрізку, що досліджується. А це вже є динамічна задача. Розглядаючи параметричні рівняння попарно і виключаючи з них параметр часу, отримуємо функціональні зв'язки між окремими факторами. Це дозволяє в формулі для частинної похідної за одним із факторів представити всі останні фактори через даний, тобто перетворити зазначену частинну похідну в функцію однієї змінної, після чого взяти одномірний визначений інтеграл. Саме в такій математичній постановці “факторна проблема” однозначно вирішується. Назвемо її умовно прямою задачею.

Для двохфакторної моделі $Y=Y(X_1, X_2)$ маємо одну проекцію шляху точки M на координатну площину X_1OX_2 всередині області задання X_1 та X_2 (рис. 2.4), яка являє собою прямокутник $(X_{1,0} \leq X_1 \leq X_{1,1}; X_{2,0} \leq X_2 \leq X_{2,1})$. Ця проекція є графіком функції $X_1 = f(X_2)$, або $X_2 = \varphi(X_1)$. Із графіка проекції робимо висновки та вводимо нові визначення:

1. Якщо графік –неперервна гладка крива або пряма лінія, то фактори на заданому часовому відрізку діють неперервно і одноразово. Підкреслимо, що в цьому випадку фактори за своїм впливом на результативний показник незалежні один від одного в часі, тобто фактично, але залежні на координатній площині X_1OX_2 , тобто математично. Таку термінологію дисертант вважає важливою.

2. Якщо графік проекції шляху має ділянки, паралельні координатним осям (ламана лінія), то фактори діють по черзі в часі і не мають математичної залежності.

У зв'язку із вищезазначеним сформулюємо склад вихідної інформації, необхідної для проведення факторного аналізу:

- 1). Задання факторної моделі-формули зв'язку результативного показника з факторами.
- 2). Задання попарних функціональних залежностей зміни факторів X_2, \dots, X_m від фактору X_1 у часі на часовому відрізку, який аналізується.
- 3). Задання самого часового відрізка.

При наявності комп'ютерного забезпечення реалізація другої умови на підприємстві (в фірмі) не є проблемою. Інша справа, що для зовнішнього економічного аналізу за сучасних вимог ця умова відсутня. Але тоді зовнішній факторний аналіз необхідно або не проводити (що виключено в принципі) або проводити формально (так як в цьому випадку задача однозначно не розв'язана і результати аналізу будуть дуже наближеними), або, все ж таки, представляти для зовнішнього аналізу хоча б математично попарні залежності між факторами, які на відміну від параметричних зв'язків несуть в собі значно менший ступінь комерційної таємниці.

Спираючись на узагальнений інтегральний метод, очевидно можна сформулювати зворотню задачу факторного аналізу. Як відомо одні фактори мають позитивний вплив на зміну (збільшення) результативного показника, а інші – негативний вплив. Таким чином, при плануванні (прогнозуванні) зміни результативного показника (наприклад, прибутку) можна поставити задачу: звести до мінімуму вплив негативного фактору, або звести до максимуму вплив позитивного фактору. Вирішення цієї задачі є предметом варіаційного числення. Наприклад, для двохфакторної моделі вона повинна формулюватися наступним чином: серед можливих шляхів точки M по поверхні $Y=Y(X_1, X_2)$ знайти такий, який би забезпечив мінімальний (максимальний) вклад даного фактору в приріст (зміну) результативного показника.

В результаті проведених досліджень методів детермінованого факторного аналізу, автор дисертації формулює наступні висновки та рекомендації:

1. Розроблений в дисертації узагальнений інтегральний метод є єдиним методом факторного аналізу, що не містить в собі будь-яких обмежень, які впливають на точність результату.
2. Для проведення зовнішнього факторного аналізу необхідно мати наступну вихідну інформацію, що включає в себе три складові :

- задання факторної моделі - формули зв'язку результативного показника з факторами;
- задання попарних функціональних залежностей зміни факторів X_2, \dots, X_m від фактору X_1 у часі на часовому відрізку, який аналізується;
- задання самого часового відрізка.

В цьому випадку кінцеві прирости результативної ознаки за рахунок зміни окремих факторів слід обчислювати за формулою (2.26).

3. Для проведення внутрішнього факторного аналізу склад вихідної інформації зберігається, але при цьому зручніше користуватися не формулою (2.26), а формулою (2.31) з використанням залежностей (2.27), що описують зміну окремих факторів у часі в межах заданого часового відрізка.

4. Дисертант вважає, що відсутність другої складової у вихідній інформації для проведення зовнішнього факторного аналізу, як це має місце на даний час, є недопустимим, бо, як це впливає з узагальненого інтегрального методу, даний факторний аналіз не буде математично коректним, а його результати не відповідатимуть дійсності.

5. Впровадження узагальненого інтегрального методу дозволить будівельним підприємствам більш якісно проводити аналіз своєї господарської діяльності, а їх керівникам – приймати найбільш ефективні управлінські рішення.

2.5. Вплив інфляції на планування вартості будівельно-монтажних робіт

2.5.1. Математичне моделювання інфляції

Оскільки виробничо-комерційний цикл створення будівельної продукції є тривалим у часі, необхідна чітка процедура фінансування (планування коштів та їх освоєння), урахування фактору часу, наявність інформації, що забезпечить можливість довести об'єкт до завершення.

Одним із суттєвих проявів фактору часу є інфляційний процес, не урахування якого, при плануванні коштів та їх освоєнні, або не досить обґрунтоване урахування, може призвести до негативних результатів діяльності будівельного підприємства.

Інфляція в сучасній економіці враховується коефіцієнтом інфляції k , що для певного відрізка часу (як правило, це рік) приймається сталою величиною

$$K = \text{const.} \quad (2.103)$$

Беручи до уваги довготривалість у часі створення будівельної продукції, а також зростання в умовах нестабільності темпів інфляції, більш точним буде підхід урахування перемінної у часі величини коефіцієнту інфляції

$$K = K(t). \quad (2.104)$$

Нехай плановий період створення будівельної продукції дорівнює T . Ураховуючи його тривалість, розіб'ємо цей період на n відрізків часу, які в загальному випадку можуть бути різними:

$$0 \leq t \leq t_1; \quad t_1 \leq t \leq t_2; \quad \dots \quad t_{n-2} \leq t \leq t_{n-1}; \quad t_{n-1} \leq t \leq t_n, \quad (2.105)$$

де t – поточне значення часу,

$$0 \leq t \leq T. \quad (2.106)$$

Нехай на кожному відрізку часу індекс інфляції i є змінною величиною і для j -го відрізка часу описується своєю функцією

$$i_j = i_j(t), \quad (2.107)$$

$$0 \leq i_j(t) \leq i_j(t_j). \quad (2.108)$$

Тоді, якщо позначити вартість будівельної продукції на початок будівництва, як Y_0 , то на протязі першого відрізка часу $0 \leq t \leq t_1$ вартість продукції буде змінюватись за виразом:

$$Y_1(t) = Y_0 \times [1 + i_1(t)], \quad (2.109)$$

або

$$Y_1(t) = Y_0 \times K_1(t), \quad (2.110)$$

де

$$K_1(t) = 1 + i_1(t) - \quad (2.111)$$

коефіцієнт інфляції для 1-го відрізка часу.

Аналогічно маємо для другого відрізка часу ($t_1 \leq t \leq t_2$):

$$Y_2(t) = Y_1(t_1) \times [1 + i_2(t)] = Y_0 \times [1 + i_1(t_1)] \times [1 + i_2(t)], \quad (2.112)$$

$$\text{або } Y_2(t) = Y_0 \times K_1^* \times K_2(t), \quad (2.113)$$

$$\text{де } K_1^* = 1 + i_1(t_1) \quad (2.114)$$

- значення коефіцієнту інфляції на кінець 1-го періоду;

$$K_2(t) = 1 + i_2(t). \quad (2.115)$$

Для j-го відрізка часу ($t_{j-1} \leq t \leq t_j$) відповідно маємо

$$Y_j(t) = Y_0 [1 + i_1(t_1)] \times [1 + i_2(t_2)] \times \dots \times [1 + i_{j-1}(t_{j-1})] \times [1 + i_j(t)], \quad (2.116)$$

$$\text{або } Y_j(t) = Y_0 \times K_1^* \times K_2^* \times \dots \times K_{j-1}^* \times K_j(t), \quad (2.117)$$

$$\text{де } K_{j-1}^* = 1 + i_{j-1}(t_{j-1}). \quad (2.118)$$

Для останнього n-го відрізка часу ($t_{n-1} \leq t \leq t_n = T$) за (2.29) отримаємо

$$Y_n(t) = Y_0 [1 + i_1(t_1)] \times [1 + i_2(t_2)] \times \dots \times [1 + i_{n-1}(t_{n-1})] \times [1 + i_n(t)], \quad (2.119)$$

$$\text{або } Y_n(t) = Y_0 \times K_1^* \times K_2^* \times \dots \times K_{n-1}^* \times K_n(t). \quad (2.120)$$

На кінець будівництва ($t=T$) його вартість Y з урахуванням інфляції становитиме $Y(T) = Y_0 \times K_1^* \times K_2^* \times \dots \times K_n^*$, (2.121)

$$\text{або } Y(T) = Y_0 \times K^*, \quad (2.122)$$

$$\text{де } K^* = K_1^* \times K_2^* \times \dots \times K_n^* - \quad (2.123)$$

значення коефіцієнту інфляції на час закінчення будівництва за планом.

Залежності (2.116), (2.117) та (2.119), (2.120) відносяться до найбільш загального випадку зміни індексу інфляції.

Розглянемо частинні випадки.

1. Якщо індекс інфляції на протязі всього періоду будівництва змінюється за однією функцією в часі, то немає потреби період будівництва розбивати на окремі відрізки, а поточну вартість будівництва обчислювати за формулою:

$$Y(t) = Y_0 \times [1 + i(t)] , \quad (2.124)$$

$$\text{або } Y(t) = Y_0 \times K(t), \quad (2.125)$$

де

$$K(t) = 1 + i(t) - \quad (2.126)$$

перемінний коефіцієнт інфляції.

2. Якщо індекси інфляції для кожного відрізка часу є різними, але сталими величинами $i_1 = \text{const}, i_2 = \text{const}, \dots, i_j = \text{const}, \dots, i_n = \text{const}$ (2.127)

і сталими є відповідні значення коефіцієнтів інфляції, то на кінець j -го відрізка часу вартість будівництва буде становити

$$Y_j(t_j) = Y_0 (1 + i_1) \times (1 + i_2) \times \dots \times (1 + i_j), \quad (2.128)$$

$$\text{або } Y_j(t_j) = Y_0 \times K^*_1 \times K^*_2 \times \dots \times K^*_j. \quad (2.129)$$

У скороченому записі замість (2.128), (2.129) отримаємо

$$Y_j(t_j) = Y_0 \prod_{m=1}^j (1 + i_m), \quad (2.130)$$

$$Y_j(t_j) = Y_0 \prod_{m=1}^j K^*_m. \quad (2.131)$$

Даний частинний випадок, базуючись на умові (2.112), дозволяє визначати скореговану на інфляцію вартість лише в кінці того чи іншого відрізка часу.

3. Якщо індекси інфляції для всіх відрізків часу є однаковими сталими величинами $i_1 = i_2 = \dots = i_j = \dots = i_n = i = \text{const}$, (2.132)

то замість (2.41), (2.42) отримаємо

$$Y_j(t_j) = Y_0 (1 + i)^j, \quad (2.133)$$

$$Y_j(t_j) = Y_0 \times K, \quad (2.134)$$

$$\text{де } K = (1 + i)^j. \quad (2.135)$$

2.5.2. Методика розрахунку економічного ефекту при виконанні БМР від урахування перемінного у часі коефіцієнта інфляції

Дана методика базується на використанні узагальненого інтегрального методу, розробленого в дисертаційній роботі.

Факторна модель, що описує планове виконання сумарного обсягу БМР, передбаченого календарним планом будівництва 9-поверхового житлового будинку ВАТ “Харківспецбуд” на 2004 рік, в залежності від часу з урахуванням перемінного у часі коефіцієнта інфляції, має вид:

$$Y(t) = X_1(t) \cdot X_2(t) \quad (2.136)$$

де

$Y(t)$ - результативна ознака, що відображує сумарний обсяг БМР з урахуванням перемінного коефіцієнта інфляції на даний час будівництва t ;

$X_1(t)$ - перший фактор, який відображує сумарний обсяг БМР за кошторисом на даний час будівництва t ;

$X_2(t)$ - другий фактор, що описує зміну коефіцієнту інфляції на протязі часу будівництва.

Залежності вищезазначених факторів від часу на протязі заданих відрізків часу j (j – номер декади) представлені у наступному виді:

$$X_{1,j}(t) = a_{1,j} \cdot t + b_{1,j}; \quad X_{2,j}(t) = a_{2,j} \cdot t + b_{2,j}. \quad (2.137)$$

Приймаючи, що виробіток будівельного підприємства (грн./день) для даного виду робіт є постійною (нормативною) величиною, зростання обсягу БМР (C_i) для i -ої роботи у часі t є прямопропорційною залежністю з коефіцієнтом пропорційності a_i :

$$C_i(t) = a_i \cdot t_i; \quad (2.138)$$

$$0 \leq t_i \leq \Delta T_i.$$

Зрозуміло, що сумарний обсяг виконання БМР, який включає в себе обсяги виконання окремих видів робіт, описується лінійними залежностями для кожної окремої ділянки часу.

Знаючи річний прогнозний коефіцієнт інфляції k_{\max} (річний коефіцієнт інфляції за 2004 рік $k_{\max} = 0,123$ (12,3%) автором прийнятий за даними Держкомстату України [4]), і прогнозуючи інфляцію рівномірно зростаючою на протязі року ($Tr = 36$ декад), маємо аналітичну залежність зміни коефіцієнту інфляції в часі, що описується виразом:

$$x_2(t) = a_2 \cdot t + b_2, \quad (2.139)$$

де

$$a_2 = \frac{k_{\max} - 1}{Tr}; \quad b_2 = 1. \quad (2.140)$$

За даної умови, з порівняння виразів (2.139) і (2.137) випливає, що

$$a_{2,j} = a_2; \quad b_{2,j} = b_2 = 1.$$

У випадках, якщо значення коефіцієнтів інфляції відомі по окремим місяцям, то протягом кожного місяця коефіцієнт її зростання описується залежністю (2.137).

Коефіцієнти $a_{1,j}$, $b_{1,j}$, $a_{2,j}$, $b_{2,j}$ - є заданими константами, які попередньо обчислюються за нижченаведеним алгоритмом:

1) Визначається коефіцієнт a_i для i -тої роботи за формулою

$$a_i = \frac{C_i(\Delta T_i)}{\Delta T_i}, \quad (2.141)$$

де $i = 1, \dots, 18$ (18 – кількість видів робіт на будівельному об'єкті за календарним планом, див. додаток Ж);

$C_i(\Delta T_i)$ - обсяг i -тої роботи у вартісному виразі за кошторисом;

ΔT_i - тривалість i -того виду роботи (приймається в декадах за календарним планом).

2) Обчислюється сумарний обсяг виконання БМР у вартісному виразі $X_1(t)$ із зростанням по декадам t по наступній формулі:

$$X_1(t) = X_1(T_{n,\kappa}) + \sum_{L=1}^{m_\kappa} a_L \cdot (t - T_{n,\kappa}), \quad (2.142)$$

де

κ – номер ділянки з паралельним виконанням робіт за календарним планом;

$T_{n,\kappa}$ - початок декади, що відповідає паралельному виконанню робіт на κ -ій ділянці (визначається за календарним планом);

m_κ - кількість робіт, що паралельно виконуються на κ -ій ділянці;

a_l - коефіцієнт l -тої роботи, що виконується на κ -ій ділянці і обчислюється за формулою (2.141);

$$1 \leq l \leq m_\kappa;$$

$X_1(T_{n,\kappa})$ - сумарний обсяг виконання БМР у вартісному виразі,

вироблений на початок κ -тої ділянки.

Формулу (2.142) подамо в спрощеному вигляді:

$$X_1(t) = a_{1,\kappa} \cdot t + b_{1,\kappa}, \quad (2.143)$$

де

$$a_{1,\kappa} = \sum_{l=1}^{m_\kappa} a_l; \quad (2.144)$$

$$b_{1,\kappa} = X_1(T_{n,\kappa}) - T_{n,\kappa} \cdot \sum_{l=1}^{m_\kappa} a_l. \quad (2.145)$$

При цьому

$$T_{n,\kappa} \leq t \leq T_{\kappa,\kappa},$$

де

$T_{\kappa,\kappa}$ - кінець κ -тої ділянки у декадах.

У частинному випадку при $j = \kappa$ маємо

$$a_{1,j} = a_{1,\kappa}; \quad b_{1,j} = b_{1,\kappa}. \quad (2.146)$$

Прирости результативної ознаки за рахунок кожного з факторів обчислюємо за формулами (2.29), (2.30) для кожної декади і складаємо суми за декадами:

$$\Delta Y_{X_1} = \sum_{j=1}^n \int_{t_{1,j}}^{t_{2,j}} \left(\frac{\partial Y}{\partial X_1} \right)_j \cdot (X'_1)_j \cdot dt = \sum_{j=1}^n \int_{t_{1,j}}^{t_{2,j}} (a_{2,j} \cdot t + b_{2,j}) \cdot a_{1,j} \cdot dt, \quad (2.147)$$

$$\Delta Y_{X_2} = \sum_{j=1}^n \int_{t_{1,j}}^{t_{2,j}} \left(\frac{\partial Y}{\partial X_2} \right)_j \cdot (X'_2)_j \cdot dt = \sum_{j=1}^n \int_{t_{1,j}}^{t_{2,j}} (a_{1,j} \cdot t + b_{1,j}) \cdot a_{2,j} \cdot dt \quad (2.148)$$

або в остаточному виді

$$\Delta Y_{X_1} = \sum_{j=1}^n \left[\frac{a_{1,j} \cdot a_{2,j}}{2} \cdot (t_{2,j}^2 - t_{1,j}^2) + a_{1,j} \cdot b_{2,j} \cdot (t_{2,j} - t_{1,j}) \right], \quad (2.149)$$

$$\Delta Y_{X_2} = \sum_{j=1}^n \left[\frac{a_{1,j} \cdot a_{2,j}}{2} \cdot (t_{2,j}^2 - t_{1,j}^2) + a_{2,j} \cdot b_{1,j} \cdot (t_{2,j} - t_{1,j}) \right]. \quad (2.150)$$

У вищенаведених формулах n - кількість декад, на яку розбито термін будівництва.

При розрахунках економічного ефекту прийняті вихідні дані надані ВАТ “Харківспецбуд” на будівництво 9-поверхового житлового будинку в 2004 році. А саме, календарний план будівництва та кошторисна вартість окремих робіт (див. додаток Ж).

За наведеною вище методикою дисертантом розроблено програмний продукт для ПЕОМ, за допомогою якого виконано розрахунок економічного ефекту при виконанні БМР по зведенню житлового будинку ВАТ “Харківспецбуд”, з урахуванням перемінного у часі коефіцієнта інфляції. Результати розрахунку наведені в додатку М.

2.5.3. Аналіз впливу інфляції на управління вартістю будівельних робіт методами детермінованого факторного аналізу

Для проведення аналізу впливу інфляції на управління вартістю будівельних робіт застосуємо методи детермінованого факторного аналізу. Для даного випадку факторна модель є мультиплікативною виду:

$$Y(t) = X_1(t) \times X_2(t), \quad (2.151)$$

де

$X_1(t)$ – плановий графік вартості освоєння будівельних робіт, складений за базовими цінами;

$X_2(t)$ – поправочний коефіцієнт на інфляцію (коефіцієнт інфляції);

$Y(t)$ – вартість освоєння будівельних робіт.

Аналіз впливу інфляції на управління вартістю будівельних робіт узагальненим інтегральним методом проведемо для ПФ “Віста” на прикладі виконання цегляних робіт при будівництві житлового комплексу.

Вихідними даними для проведення аналізу впливу інфляції є:

- період будівництва $T = 24$ місяці;
- кошторисна вартість виконання цегляних робіт за період будівництва $0 \leq t \leq 24$ місяців складає $X_1(24) = 2,7$ млн. грн.

За умови ритмічної праці освоєння будівельних робіт у часі можна представити прямопропорційною функціональною залежністю від часу:

$$X_1(t) = a_1 \cdot t, \quad (2.152)$$

де коефіцієнт пропорційності визначається наступним чином

$$a_1 = \frac{X_1(T)}{T} = \frac{2,7}{24} = 0,1125. \quad (2.153)$$

З урахуванням (2.138) замість (2.137) отримуємо:

$$X_1(t) = 0,1125 \cdot t. \quad (2.154)$$

Дослідимо, як впливає характер зміни інфляції на вартість будівельних робіт.

Відповідно до першого частинного випадку зміни індексу інфляції у часі, визначеного дисертантом в 2.5.1, приймаємо, що коефіцієнт інфляції змінюється за (2.126), тобто фактор X_2 має наступну функціональну залежність від часу:

$$X_2(t) = \kappa(t) = 1 + a_2 \cdot t, \quad (2.155)$$

де

$$\kappa(T) = \kappa(24) = 1,18 -$$

коефіцієнт інфляції на кінець періоду виконання будівельних робіт.

Тоді

$$a_2 = \frac{\kappa(T) - 1}{T} = \frac{1,18 - 1}{24} = 0,0075$$

і

$$X_2(t) = 1 + 0,0075 \cdot t. \quad (2.156)$$

Порівняємо результати факторного аналізу, отримані узагальненим інтегральним методом, логарифмічним методом, ланцюгових підстановок, диференційним та існуючим інтегральним методом.

Узагальнений інтегральний метод.

Загальні формули (2.149), (2.150) для даної задачі набувають виду:

$$\Delta Y_{X_1} = \frac{a_1 \cdot a_2}{2} \cdot (t_2^2 - t_1^2) + a_1 \cdot b_2 \cdot (t_2 - t_1); \quad (2.157)$$

$$\Delta Y_{X_2} = \frac{a_1 \cdot a_2}{2} \cdot (t_2^2 - t_1^2) + a_2 \cdot b_1 \cdot (t_2 - t_1), \quad (2.158)$$

де

$$a_1 = 0,1125; \quad b_1 = 0; \quad a_2 = 0,0075; \quad b_2 = 1,$$

$$t_1 = 0; \quad t_2 = 24 \text{ місяці.}$$

За (2.157), (2.158) з урахуванням вищенаведених значень коефіцієнтів обчислюємо частинні прирости результативної ознаки за рахунок приросту обсягу будівельних робіт у вартісному виразі та зміни коефіцієнту інфляції:

$$\Delta Y_{X_1} = \frac{0,1125 \cdot 0,0075}{2} \cdot (24^2 - 0^2) + 0,1125 \cdot 1 \cdot (24 - 0) = 2,943 \text{ млн. грн.,}$$

$$\Delta Y_{X_2} = \frac{0,1125 \cdot 0,0075}{2} \cdot (24^2 - 0^2) + 0,0075 \cdot 0 \cdot (24 - 0) = 0,243 \text{ млн. грн.}$$

Загальний приріст результативної ознаки становить

$$\Delta Y = 2,943 + 0,243 = 3,186 \text{ млн. грн.}$$

Виконаємо контроль отриманих результатів:

$$Y(0) = 0; \quad Y(24) = 2,7 \cdot 1,18 = 3,186 \text{ млн. грн.,}$$

де

$$X_1(24) = 0,1125 \cdot 24 = 2,7 \text{ млн. грн.}$$

$$X_2(24) = 1 + 0,0075 \cdot 24 = 1,18 \text{ млн. грн.}$$

$$\Delta Y = 2,7 \cdot 1,18 = 3,186 \text{ млн. грн. — результати співпали.}$$

Логарифмічний метод.

Перш за все за рекомендаціями дисертанта необхідно перевірити умову (2.102). Для цього знайдемо математичний зв'язок між факторами. Для цього виключимо з пари рівнянь

$$X_1(t) = a_1 \cdot t; \quad X_2(t) = 1 + a_2 \cdot t \quad (2.159)$$

час t . Із першого рівняння (2.159)

$$t = \frac{X_1}{a_1}.$$

Підставимо цей вираз в друге рівняння (2.159):

$$X_2(t) = 1 + a_2 \cdot \frac{X_1}{a_1}; \quad X_2(t) = \frac{a_2}{a_1} \cdot X_1 + 1;$$

або з урахуванням значень коефіцієнтів a_1 , a_2 , отримуємо

$$X_2(t) = 0,0667 \cdot X_1 + 1. \quad (2.160)$$

Як бачимо, умова (2.102) не виконується. Тому слід очікувати, що логарифмічний метод не дасть точного результату.

Ураховуючи, що логарифмічний метод не може бути застосований, якщо початкові значення факторів та результативної ознаки є нульовими, бо ділення на нуль є неможливим (див. формули (2.90), що має місце в даній задачі

$$X_1(t_1) = 0, \quad Y(t_1) = 0,$$

автор дисертації виконує граничний перехід $X_1(t_1) \rightarrow 0$ та $Y(t_1) \rightarrow 0$, тоді за (2.90)

маємо:

$$K_x = \frac{\lg \frac{X_1(t_2)}{X_1(t_1)}}{\lg \frac{Y(t_2)}{Y(t_1)}} = \frac{\lg \frac{2,7}{0,00000001}}{\frac{3,186}{0,00000001}} = 0,999278;$$

$$K_y = \frac{\lg \frac{X_2(t_2)}{X_2(t_1)}}{\lg \frac{Y(t_2)}{Y(t_1)}} = \frac{\lg \frac{1,18}{1}}{\lg \frac{3,186}{0,00000001}} = 0,000722.$$

Тоді частинні прирости результативної ознаки за рахунок приросту обсягу будівельних робіт у вартісному виразі та зміни коефіцієнту інфляції будуть:

$$\Delta Y_{X_1} = 0,999278 \cdot 3,186 = 3,1837 \text{ млн. грн.}$$

$$\Delta Y_{X_2} = 0,000722 \cdot 3,186 = 0,00230029 \text{ млн. грн.}$$

Як бачимо, дані результати не співпадають з точними результатами, отриманими узагальненим інтегральним методом. Цей факт підтверджує висновки, сформульовані дисертантом на основі проведених ним теоретичних досліджень.

Метод ланцюгових підстановок.

Першим змінюємо X_1 , тоді

$$\Delta Y_{X_1} = X_{1,1} \cdot X_{2,0} - X_{1,0} \cdot X_{2,0} = 2,7 \cdot 1 - 0 \cdot 1 = 2,7 \text{ млн. грн. —}$$

менше на 8,26% від точного результату.

Змінюємо X_2 :

$$\Delta Y_{X_2} = X_{1,1} \cdot X_{2,1} - X_{1,1} \cdot X_{2,0} = 2,7 \cdot 1,18 - 2,7 \cdot 1 = 0,486 \text{ млн. грн. —}$$

більше на 100% від точного результату.

Загальний приріст результативної ознаки становить

$$\Delta Y = 2,7 + 0,486 = 3,186 \text{ млн. грн.}$$

Як бачимо, загальний приріст дорівнює сумі частинних приростів, але ця умова є недостатньою для забезпечення точності отримання частинних приростів.

Нехай першим змінюємо фактор X_2 , тоді

$$\Delta Y_{X_2} = X_{1,0} \cdot X_{2,1} - X_{1,0} \cdot X_{2,0} = 0 \cdot 1,18 - 0 \cdot 1 = 0 \text{ млн. грн.}$$

Змінюємо X_1 :

$$\Delta Y_{X_1} = X_{1,1} \cdot X_{2,1} - X_{1,0} \cdot X_{2,1} = 2,7 \cdot 1,18 - 0 \cdot 1,18 = 3,186 \text{ млн. грн.}$$

Як бачимо, ні перша, ні друга, послідовності зміни факторів не забезпечують отримання точного результату факторного аналізу.

Метод подрібнення приростів факторів.

За даним методом розбиваємо область зміни факторів на n частин за координатами X_1 і X_2 (рис. 2.6):

$$\Delta X_1 = \frac{X_{1,1} - X_{1,0}}{n}; \quad \Delta X_2 = \frac{X_{2,1} - X_{2,0}}{n}.$$

Прирости на першому кроці (із т.А, рис. 2.4):

$$X_1^{(1)} = X_1^{(0)} + \Delta X_1; \quad X_2^{(1)} = X_2^{(0)} + \Delta X_2.$$

Частинні похідні на першому кроці:

$$\Delta Y_{X_1}^{(1)} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \bigg|_{\substack{X_1 = X_{1,0} \\ X_2 = X_{2,0}}} \cdot \Delta X_1 = X_2(X_{1,0}) \cdot \Delta X_1,$$

$$\Delta Y_{X_2}^{(1)} = \frac{\partial Y}{\partial X_2} \bigg|_{\substack{X_1 = X_{1,0} \\ X_2 = X_{2,0}}} \cdot \Delta X_2 = X_{1,0} \cdot \Delta X_2.$$

Для приростів на i -тому кроці маємо загальні вирази для частинних похідних:

$$\Delta Y_{X_1}^{(i)} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \bigg|_{\substack{X_1 = X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1 \\ X_2 = X_{2,0} + i \cdot \Delta X_2}} \cdot \Delta X_1 = X_2(X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1) \cdot \Delta X_1,$$

$$\Delta Y_{X_2}^{(i)} = \frac{\partial Y}{\partial X_2} \bigg|_{\substack{X_1 = X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1 \\ X_2 = X_{2,0} + i \cdot \Delta X_2}} \cdot \Delta X_2 = (X_{1,0} + i \cdot \Delta X_1) \cdot \Delta X_2,$$

де $i = 1, \dots, n$.

Сумарні частинні прирости результативної ознаки за рахунок приросту обсягу будівельних робіт у вартісному виразі та зміни коефіцієнту інфляції складають:

$$\Delta Y_{X_1} = \sum_{i=1}^n \Delta Y_{X_1}^{(i)}; \quad \Delta Y_{X_2} = \sum_{i=1}^n \Delta Y_{X_2}^{(i)}.$$

Очевидно, в частинному випадку при $n = 1$ маємо метод ланцюгових підстановок.

Результати числових розрахунків виконано за допомогою розробленої дисертантом програми на ПОЕМ.

Таблиця 2.1

Залежність точності результатів від ступеню подрібнення факторів

n	ΔY_{X_1} , млн. грн.		ΔY_{X_2} , млн. грн.	
	Результат	Похибка, %	Результат	Похибка, %
4	2,882	-2,07	0,182	-25,1
6	2,903	-1,36	0,203	-16,46
10	2,919	-0,82	0,219	-9,88
30	2,935	-0,27	0,235	-3,29
70	2,940	-0,1	0,240	-1,23
100	2,941	-0,07	0,241	-0,82

Як видно із табл. 2.1, точність результатів суттєво залежить від ступеню подрібнення факторів. І це за умови, що шляхом інтегрування для даного методу є пряма (2.160). У інших випадках, коли замість лінійних залежностей (2.152), (2.155) факторів від часу мають місце будь-які інші, похибки обчислень за даним методом зростатимуть, не залежно від ступеню подрібнення факторів.

Суттєвим недоліком методу подрібнення приростів факторів з практичної точки зору є те, що він, по-перше, змушує виконувати велику кількість обчислень, і, по-друге, не має рекомендацій щодо ступеню подрібнення факторів для тої, чи іншої задачі.

Існуючий інтегральний метод.

Відповідно до (2.46) складаємо параметричні рівняння шляху інтегрування, що являє собою прямолінійний відрізок, рис. 2.4:

$$\begin{aligned}
X_1(t) &= X_{1,0} + (X_{1,1} - X_{1,0}) \cdot t = 0 + (2.7 - 0) \cdot t = 2.7 \cdot t; \\
X_2(t) &= X_{2,0} + (X_{2,1} - X_{2,0}) \cdot t = 1 + (1.18 - 1) \cdot t = 0.18 \cdot t + 1; \\
0 &\leq t \leq 1.
\end{aligned}
\tag{2.161}$$

Далі існуючий інтегральний метод за розв'язком збігається з узагальненим інтегральним методом, якщо вважати залежності (2.161) з математичної точки зору аналогічними (2.152), (2.155). Тоді, прийнявши

$$a_1 = 2,7; \quad b_1 = 0; \quad a_2 = 0,18; \quad b_2 = 1; \quad t_1 = 0; \quad t_2 = 1;$$

та підставивши ці значення в (2.157), (2.158), обчислюємо частинні прирости результативної ознаки за рахунок приросту обсягу будівельних робіт у вартісному виразі та зміни коефіцієнту інфляції:

$$\begin{aligned}
\Delta Y_{X_1} &= \frac{2,7 \cdot 0,18}{2} \cdot (1^2 - 0^2) + 2,7 \cdot 1 \cdot (1 - 0) = 2,943 \text{ млн. грн.}, \\
\Delta Y_{X_2} &= \frac{2,7 \cdot 0,18}{2} \cdot (1^2 - 0^2) + 0,18 \cdot 0 \cdot (24 - 0) = 0,243 \text{ млн. грн.}
\end{aligned}$$

Обчислені результати повністю співпали з результатами, отриманими узагальненим інтегральним методом, що і слід було очікувати, оскільки в даній задачі дійсний шлях інтегрування (2.160) є прямою лінією, як і прийнято в існуючому інтегральному методі.

Дослідимо, як впливає інфляція на зміну вартості будівельних робіт, якщо індекс інфляції змінюється у часі за (2.127), як це має місце у другому частинному випадку, виділеному дисертантом в 2.5.1.

В таблиці 2.2 наведені значення коефіцієнту інфляції в залежності від місяця будівництва.

Зміну коефіцієнта інфляції, яка відображена в табл. 2.2, досить точно відображає наступна аналітична залежність:

$$\kappa = b_2 + a_2 \cdot t^{\frac{2}{3}},$$

або з урахуванням даних табл. 2.2

$$X_2(t) = \kappa(t) = 1 + 0,021633743 \cdot t^{\frac{2}{3}}. \tag{2.162}$$

Таблиця 2.2

Значення коефіцієнту інфляції в залежності від місяця будівництва.

Місяць	1	2	3	4	5	6
κ_i	1,022	1,012	1,01	1,009	1,008	1,008

Продовження табл. 2.2

Місяць	7	8	9	10	11	12
κ_i	1,007	1,007	1,006	1,006	1,006	1,006

Продовження табл. 2.2

Місяць	13	14	15	16	17	18
κ_i	1,006	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005

Продовження табл. 2.2

Місяць	19	20	21	22	23	24
κ_i	1,005	1,005	1,005	1,004	1,004	1,004

Для проведення аналізу впливу інфляції на управління вартістю будівельних робіт застосуємо ті ж методи детермінованого факторного аналізу, що і вище. При цьому факторна модель зберігає вид (2.151), і залишається незмінною залежність фактору X_1 від часу (2.152), (2.154).

Узагальнений інтегральний метод.

Підставивши відповідні залежності в формули (2.29), (2.30), та виконавши інтегрування за допомогою ПОЕМ, отримуємо:

$$\Delta Y_{X_1} = \int_{t_1}^{t_2} \left(0,021633743 \cdot t^{\frac{2}{3}} + 1 \right) \cdot 0,1125 \cdot dt = 2,9916 \text{ млн. грн.};$$

$$\Delta Y_{X_2} = \int_{t_1}^{t_2} 0,1125 \cdot t \cdot \frac{2}{3} \cdot 0,021633743 \cdot t^{-\frac{1}{3}} \cdot dt = 0,1944 \text{ млн. грн.}$$

Знайдемо математичний зв'язок між факторами:

$$t = \frac{X_1}{a_1} \Rightarrow X_2 = 1 + a_2 \cdot \left(\frac{X_1}{a_1} \right)^{\frac{2}{3}} - \quad (2.163)$$

степеневий двохчлен.

Розрахунки за логарифмічним методом, методом ланцюгових підстановок, методом подрібнення приростів факторів та за існуючим інтегральним методом залишаються незмінними, оскільки перелічені методи спираються лише на початкові та кінцеві значення факторів та результативної ознаки.

Порівняння результатів, отриманих за різними методами факторного аналізу, представлені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Порівняння точності результатів за різними методами
факторного аналізу

Метод факторно- го аналізу	ΔY_{X_1} , млн. грн.		ΔY_{X_2} , млн. грн.	
	Результат	Похибка, %	Результат	Похибка, %
Узагальнений інтегральний метод	2,992	0,00	0,194	0,00
Існуючий інтегральний метод	2,943	-1,64	0,243	25,26
Логарифмічний метод	3,183	6,38	0,002	-98,9
Метод ланцюгових підстановок	2,700	-9,76	0,486	150,51
Метод подрібнення приростів факторів	2,941	-1,70	0,241	24,23

Як бачимо, ні один із існуючих методів факторного аналізу, окрім узагальненого інтегрального методу не дає точних результатів.

Розглянемо третій частинний випадок, коли коефіцієнт інфляції змінюється за (2.134).

Відповідно до (2.134):

$$\kappa = (1 + a_2)^t, \quad (2.164)$$

де з урахуванням вихідних даних задачі знаходимо

$$a_2 = \kappa(T)^{1/T} - 1 = 1,18^{\frac{1}{24}} - 1 = 0,00692027$$

Тоді остаточно для факторів маємо:

$$X_1 = 0,1125 \cdot t; \quad X_2 = (1 + 0,00692027)^t = 1,00692027^t. \quad (2.165)$$

Математичний зв'язок між факторами:

$$t = \frac{X_1}{a_1} \Rightarrow X_2 = (1 + a_2)^{\frac{X_1}{a_1}} \quad (2.166)$$

показникова функція.

Для проведення аналізу впливу даного виду інфляції на вартість будівельних робіт знову застосуємо ті ж методи детермінованого факторного аналізу, що і вище. При цьому факторна модель зберігає вид (2.151).

Узагальнений інтегральний метод.

Підставивши відповідні залежності в формули (2.29), (2.30), та виконавши інтегрування за допомогою ПОЕМ, отримаємо:

$$\Delta Y_{X_1} = \int_{t_1}^{t_2} X_2 \cdot X_1' \cdot dt = 2,936 \text{ млн. грн.}$$

$$\Delta Y_{X_2} = \int_{t_1}^{t_2} X_1 \cdot X_2' \cdot dt = 0,25 \text{ млн. грн.}$$

При цьому враховані вирази похідних

$$X_1' = 0,1125; \quad X_2' = 1,00692027^t \cdot \ln 1,00692027$$

від залежностей (2.165), що входять до вищенаведених інтегралів.

Розрахунки за логарифмічним методом, методом ланцюгових підстановок, методом подрібнення приростів факторів та за існуючим інтегральним методом залишаються незмінними, оскільки перелічені методи спираються лише на початкові та кінцеві значення факторів та результативної ознаки.

Порівняння результатів, отриманих за різними методами факторного аналізу, представлені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Порівняння точності результатів за різними методами
факторного аналізу

Метод факторного аналізу	ΔY_{X_1} , млн. грн.		ΔY_{X_2} , млн. грн.	
	Результат	Похибка, %	Результат	Похибка, %
Узагальнений інтегральний метод	2,936	0,00	0,250	0,00
Існуючий інтегральний метод	2,943	0,23	0,243	-2,8
Логарифмічний метод	3,183	8,41	0,002	-99,2
Метод ланцюгових підстановок	2,700	-8,04	0,486	94,4
Метод подрібнення приростів факторів	2,941	0,17	0,241	-3,6

Як видно з даних табл. 2.4, ні один із існуючих методів факторного аналізу, окрім узагальненого інтегрального методу не дає точних результатів.

Вплив урахованих вище можливих математичних моделей перемінної у часі інфляції на зміну вартості будівельних робіт, визначений за допомогою узагальненого інтегрального методу, представлено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Зміна вартості будівельних робіт в залежності від математичної моделі
перемінної у часі інфляції

Вид коефіцієнту інфляції	Прирости результативної ознаки		
	ΔY_{X_1} , млн. грн.	ΔY_{X_2} , млн. грн.	ΔY , млн. грн.
1	2	3	4
за (2.126)	2,943	0,243	3,186
за (2.127)	2,992	0,194	3,186
за (2.134)	2,936	0,250	3,186

Результати в 2-му стовпчику табл. 2.5 – це кінцева вартість будівельних робіт, що сформована власне за рахунок виконання будівельних робіт (частинний приріст результативної ознаки за рахунок зміни фактору X_1 з урахуванням умови, що фактори у часі діяли одночасно).

Результати 3-го стовпчика табл. 2.5 –це вартість будівельних робіт, що сформована не за рахунок їх виконання, а за рахунок дії інфляції (частинний приріст результативної ознаки за рахунок зміни фактору X_2). Ця вартість являє собою різницю між загальною вартістю будівельних робіт (загальним приростом результативної ознаки), що формується збільшенням кошторисної вартості шляхом множення її на максимальне значення коефіцієнту інфляції, і фактичною собівартістю будівельних робіт з урахуванням перемінного у часі фактичного коефіцієнту інфляції (частинним приростом результативної ознаки за рахунок зміни фактору X_1 з урахуванням умови, що фактори у часі діяли одночасно).

Таким чином, збільшення вартості будівельних робіт за рахунок збільшення самої інфляції (3-ій стовпчик табл. 2.5), власне для будівельного підприємства, яке за методикою дисертанта ураховує перемінний у часі коефіцієнт інфляції, виступає як економія вартості будівельних робіт.

Даний результат досліджень є також важливим під час контролю за освоєнням обсягів будівельних робіт. Він дозволяє у вартісному виразі точно оцінювати фактичне виконання будівельних робіт на даний час, що дає можливість підвищити керуваність будівельним підприємством.

ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

1. Виявлено економічні перемінні, які відображують умови взаємодії, обміну і впливають на керованість будівельного підприємства. Під ефектом для сторони-виробника слід розуміти суму фінансових ресурсів, які обмінюються на вироблений обсяг будівельно-монтажних робіт (затрати), а для сторони-споживача – одержання обсягу БМР (ефект) в обмін на фінансові ресурси (затрати).

2. Сформовано області керованості будівельного підприємства – повної, граничної та кризової керованості, які відбивають відхилення в пропорціях економічних перемінних, що обумовлює необхідність своєчасного й адекватного реагування з метою збереження і підвищення керованості будівельного підприємства.

3. Запропоновано економічну модель керованості будівельного підприємства, яка показує залежність власників ресурсів від пропорцій економічних перемінних, що буде вираженням збалансованості інтересів учасників, керованості будівельного підприємства.

4. Виходячи із єдиного математичного трактування суті детермінованого факторного аналізу, дисертантом розроблено узагальнений інтегральний метод (УІМ), що не має обмежень і дозволяє точно проводити факторний аналіз господарської діяльності підприємства для будь-яких факторних моделей з необмеженою кількістю незалежних факторів.

5. Аналіз існуючих методів детермінованого факторного аналізу з використанням математичного апарату УІМ, дозволив автору більш чітко визначити їх переваги і недоліки та окреслити області їх застосування.

5.1. Методи диференційного обчислення, подрібнення приростів факторів та існуючий інтегральний метод мають спільну математичну основу з УІМ, і фактично є його частинними випадками оскільки частинні прирости функцій за рахунок зміни відповідних незалежних координат

в цих методах визначаються як добутки приростів координат на тангенс кутів нахилу дотичних до поверхні, заданої факторною моделлю.

5.2. Головною відмінністю УІМ від методів диференційного обчислення, подрібнення приростів факторів та існуючого інтегрального методу є те, що шлях інтегрування може бути будь-яким криволінійним, а не лише прямолінійним, як це має місце в вищезгаданих існуючих методах.

5.3. В роботі за допомогою УІМ показано, що на кінцеві результати факторного аналізу найбільш суттєво впливає саме шлях інтегрування (підсумовування) частинних приростів результативної ознаки.

5.4. Методи детермінованого факторного аналізу такі, як диференційного обчислення, ланцюгових підстановок, індексний, дольової участі, подрібнення приростів факторів та існуючий інтегральний метод, дають точні результати у випадках адитивних факторних моделей, що в прямокутних координатах задаються площинами і мають постійні кути нахилу цих площин до координатних осей. За даної умови шлях інтегрування не впливає на кінцеві результати.

5.5. В роботі доведено, що метод ланцюгових підстановок та індексний є частинними випадками УІМ. Ці методи є досить простими і дають точні результати для будь-яких факторних моделей, але за умови, що фактори змінюються по черзі в заданій послідовності. Нажаль, саме ця умова на практиці зазвичай виконується досить рідко. Власне, за цієї умови фактично відпадає необхідність в проведенні факторного аналізу, оскільки його результати є очевидними.

За інших умов зміни факторів дані методи факторного аналізу не дають точних результатів.

5.6. В дисертаційному дослідженні, спираючись на УІМ, показано, що логарифмічний метод також не є універсальним навіть для мультиплікативних факторних моделей. Головним його недоліком є те, що він

базується лише на початкових та кінцевих значеннях факторів, і, використовуючи термінологію УІМ, не враховує різні шляхи інтегрування.

5.7. Автором встановлено, що метод дольової участі є точним лише для частинного випадку адитивних факторних моделей, коли коефіцієнти пропорційності біля окремих факторів в факторних моделях дорівнюють одиниці.

5.8. Такі методи факторного аналізу, як простого додатку нерозкладеного залишку, зважених кінцевих різниць, метод коефіцієнтів є математично некоректними і не можуть застосовуватися для проведення факторного аналізу.

5.9. В дисертаційній роботі досліджено види функціональних зв'язків між окремими факторами, наведено способи їх визначення. Зазначено, що поділ факторів на якісні та кількісні, як це має місце, наприклад, в методі ланцюгових підстановок та індексному, не впливає на точність кінцевих результатів і не є необхідним.

6. Визначено за допомогою узагальненого інтегрального методу, що застосування перемінного, а не сталого коефіцієнту інфляції значно зменшує загальну вартість будівельних робіт. Запропоновано методику по розрахунку економічного ефекту при виконанні будівельних робіт від урахування перемінного у часі коефіцієнта інфляції, в якій за вихідні дані приймається календарний план будівництва і кошторисна вартість окремих робіт. Дана методика є також важливою під час контролю за освоєнням обсягів будівельних робіт. Вона дозволяє у вартісному вигляді точно оцінювати фактичне виконання будівельних робіт на контрольний етап, що дає можливість підвищити керованість будівельного підприємства.

7. Дисертантом було досліджено вплив різних можливих випадків зміни інфляції на вартість будівельних робіт, а саме: 1) коли інфляція наростає в часі рівномірно; 2) коли індекси інфляції постійні на окремих часових відрізках, але мають різні значення; 3) коли індекси інфляції постійні на окремих часових відрізках і мають однакові значення (часові ві-

дрізки – місяць, квартал і т.п.). Вивчення різних випадків впливу інфляції для порівняння проведено різними методами факторного аналізу. Показано, що точні результати забезпечує лише запропонований в дисертації УІМ.

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КЕРОВАНOSTІ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ РИНКОВОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

3.1. Побудова графічної моделі керованості будівельного підприємства

Для попередження виникнення кризового стану підприємств, неплатоспроможності і фінансового банкрутства, необхідне створення системи економічного діагностування, впровадження в практику визначених індикаторів керованості будівельного підприємства, які б вчасно сигналізували про перші ознаки наступаючої нестабільності.

Оснoву діагностики повинні складати методи, принципи виявлення і попередження невідповідності елементів виробничого процесу умовам керованості будівельного підприємства. Після установлення відхилень в економічних перемінних виявляються причини, які спричинили ці відхилення, і здійснюються системні заходи щодо запобігання зниження керованості будівельного підприємства.

Умови, сформовані договірними відносинами в інституційному середовищі між вільними власниками ресурсів, які обрали для співпраці будівельне підприємство, визначають господарську діяльність цілої структури, що самоорганізувалась.

Особливе місце в ряді причин зниження керованості будівельного підприємства варто відвести факторам, так би мовити внутрішнього порядку, тобто тим, які обумовлені порушенням зобов'язань учасниками будівельного процесу (проекту): невідповідність технології та устаткування виробничому процесу і запланованому результату, неритмічність виробничого процесу, брак, простої, обмеженість ресурсів, відсутність гнучкості в структурі будівельного підприємства.

У цьому зв'язку задачею економічної діагностики є визначення стану керованості за такими показниками, як порушення пропорцій обміну між власниками ресурсів і відхилення економічних перемінних (ефекти учасників будівельного процесу) від

договірних значень, а також своєчасне відстеження зниження керованості підприємства. Діагностика керованості підприємства виявляє причини відхилень за допомогою виміру економічних перемінних, які беруть участь в обміні.

Процедура економічної діагностики значно полегшується при використанні графічних моделей. Хоча графічний спосіб не має в аналізі самостійного значення, він забезпечує при мінімумі необхідного часу досить достовірну й обґрунтовану економічну оцінку, допомагає сприйняти співвідношення між різними показниками, оцінювати їх “поведінку” під впливом змін економічної ситуації.

Однією з умов того, що побудовані формальні моделі і методики є адекватними, реально працюючими, і як наслідок, мають право на існування, повинна бути апробація їх у реальних економічних умовах.

Безумовно, хороша модель повинна мати ряд істотних рис. Як відзначено в роботі Р. Шеннона [151], і що фактично підтверджено практикою, така модель повинна задовольняти наступним критеріям:

- простота і зрозумілість для користувача;
- цілеспрямованість;
- зручність в управлінні;
- повнота з точки зору можливості рішення головних задач;
- адаптивність, що дозволяє легко переходити до інших модифікацій чи оновлювати дані;
- допустимість поступових змін, тобто можливість переходу від простої до більш складної в результаті взаємодії з користувачем.

Таким чином, необхідно побудувати графічну модель, яка буде відображувати керованість будівельного підприємства, залежність власників від підприємства, що зробить модель універсальним інструментом у діагностиці керованості. Модель дозволить вимірювати відхилення у вигляді відносних величин і переводити їх в абсолютні відхилення економічних перемінних. По величинах абсолютних відхилень може проводитися контроль керованості будівельного підприємства і регулюючий вплив на виробничий процес. Перевага таких моделей обумовлена тим,

що на графіках керованість будівельного підприємства представлена у вигляді співвідношення економічних перемінних.

У результаті розгляду проблеми діагностики керованості підприємства (фірми) сформулюємо наступні дії. Власникам ресурсів необхідні:

- інформаційна система діагностики керованості будівельного підприємства, заснована на універсальних графічних моделях, у яких представлені області повної керованості, граничної керованості та некерованості;
- моніторинг, який дозволяє вчасно відслідковувати зміни в економічних перемінних;
- аналіз причин виникнення відхилень і здійснення заходів щодо підвищення керованості;
- прогноз керованості будівельного підприємства при негативних результатах виробничого процесу, вираженого економічними перемінними, розробка заходів для підтримки і підвищення керованості.

Важливою практичною задачею є перетворення методів і моделей управління у форми документації, що дозволяє управлінському персоналу уніфікувати процес прогнозування, діагностики керованості будівельного підприємства, взаємодії учасників структури, яка самоорганізувалася, обґрунтування, підготовки і прийняття необхідних рішень.

Таке перетворення легше здійснити, якщо створити модель, яка дозволяє:

- наочно представити взаємозв'язки між економічними перемінними, що відображують зобов'язання й очікувані результати;
- вчасно діагностувати керованість будівельного підприємства, виробляти раціональні варіанти рішень;
- прогнозувати керованість будівельного підприємства при різних рішеннях;
- відобразити існуючі обмеження на прийнятті рішення.

Як показали попередні міркування, ведучу роль грає прийняття своєчасних рішень по зміні пропорцій в економічних перемінних, а також невідповідності планованої величини розрахунків між власниками і будівельною організацією. Назвемо ці економічні перемінні елементами контролю і періодичного регулювання.

Ефект взаємодіючих з будівельним підприємством учасників буде досягнутий у тому випадку, якщо область керованості погоджена спільно, без натиску однієї зі сторін. У цьому випадку можна говорити про очікування взаємодії власників у ході виробничого процесу.

Існуючі економічні моделі дозволяють здійснити типологізацію процесу контролю і управління. Крім того, у рамках структури, що самоорганізувалася, можливе сполучення бухгалтерського обліку, пристосованого раніше для податкового обліку, а не для контролю за керованістю будівельного підприємства, з обліком управлінським. Учасникам виробничого процесу необхідно наочно представляти собі області керованості будівельного підприємства, тоді взаємини суб'єктів стануть прозорими. Прозорість допоможе впливати на порушників зобов'язань колективно, формувати відповідальність кожного і зробити поведінку учасників структури, що самоорганізувалася, більш передбачуваним, підвищить керованість будівельного підприємства.

Таким чином, для своєчасного підвищення керованості необхідно розробити графічну модель чи комплект графічних моделей, тим більше що має бути наочно відображений ряд областей: область повної керованості, граничної керованості і кризової керованості будівельного підприємства із зазначенням економічних перемінних, котрі беруть участь в обміні.

Різні графічні моделі дозволять врахувати різницю очікувань учасників структури, що самоорганізувалася, дати представлення про широку область економічних перемінних, що більш точно відповідає виробничому процесу, який відбувається в реальному житті. Це допоможе визначити пріоритети в прийнятті рішень при узгодженні чи переузгодженні економічних перемінних.

Перейдемо тепер до побудови графічної моделі керованості будівельного підприємства в її базовому варіанті, що відповідає рівноважному стану взаємообміну, розглянутому раніше в підрозділі 2.3.

Оскільки взаємодія учасників структури, що самоорганізувалася, передбачає обмін правами власності, чи в нашому дослідженні економічними перемінними, переведемо економіко-математичні значення в геометричні образи за допомогою

"методу координат". Проведемо дві взаємно перпендикулярні прямі O_x і O_y . Точка O на перетині обох вісей буде початком взаємодії суб'єктів з підприємством. У нашому дослідженні розглядаються економічні перемінні тільки з позитивними значеннями, отже, мова йде про одну чверть системи координат.

Будь-якій точці в розглядаємій чверті відповідають два числа - її координати - це будуть економічні перемінні, котрі беруть участь в обміні суб'єктів на конкретні дати.

Так само всякій парі економічних перемінних (координат), відкладених по вісях O_x та O_y , буде відповідати визначена точка на координатній площині, яку приймемо за економічну пропорцію.

Взаємодія учасників структури, що самоорганізувалася, протікає у визначеному періоді часу, у якому природно виділяються контрольні дати для перевірки дотримання досягнутих раніше домовленостей. На графічній моделі керованості в базовому варіанті відкладається перша точка на початку координат і наступні точки відповідно до контрольних дат по вісям O_x та O_y , які характеризують прийняті учасниками будівельного процесу еквіваленти обміну на конкретні дати, тобто прогнозується взаєморозрахунок між учасниками і підприємством. При рівновазі сторін пропорція економічних перемінних буде лінійною:

$$k(t) = \frac{\Delta Y(t)}{\Delta X(t)},$$

де $Y(t)$ – результат для підприємства - фінансові ресурси - зобов'язання замовника;

$X(t)$ – результат замовника - обсяг БМР - зобов'язання підприємства;

$k(t)$ - коефіцієнт керованості будівельного підприємства.

При $k = 1$ на графічній моделі керованості в базовому варіанті утвориться лінія рівноваги $Y(t) = X(t)$ (значення $Y(t)$ та $X(t)$ в умовних вартісних одиницях) (рис.3.1).

Практична реалізація будівельного проекту залежить від учасників структури, яка самоорганізувалася, і різних умов, в яких здійснюється їхня взаємодія. Пропорції економічних перемінних на контрольні дати будуть відрізнятися по проектах і по учасниках, тому необхідно умовитися в позначеннях економічних перемінних, у тому числі, і в ситуаціях нерівноважності (табл. 3.1).

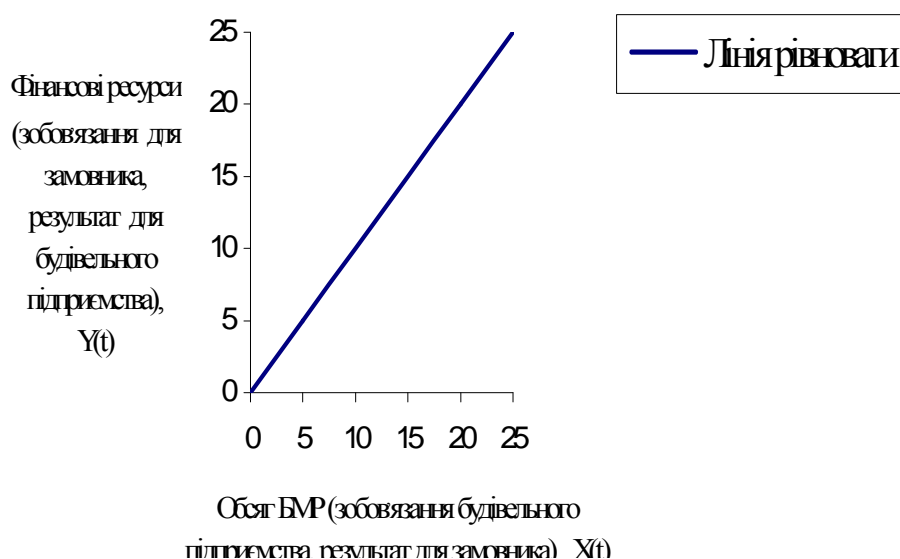


Рис. 3.1 Базовий варіант графічної моделі керованості будівельного підприємства

Якщо розглядати взаємообмін з позицій будівельного підприємства, при розрахунку на звітну дату t , яку апроксимуємо, одержимо:

$X_C = U_C$ - зроблено остаточний розрахунок між підприємством і замовником;

$X_C > U_C$ - дебіторська заборгованість за замовником;

$X_C < U_C$ - кредиторська заборгованість за підприємством перед замовником.

При внутрішніх розрахунках ситуація виглядає в такий спосіб: $U_{FS} = X_C$.

$U_{FS} = X_{PS} + X_{OS} + X_{NS}$ - зроблено остаточний розрахунок між персоналом, підрядниками, державними органами і підприємством;

$U_{FS} > X_{PS} + X_{OS} + X_{NS}$ - кредиторська заборгованість підприємства перед персоналом, підрядниками, державними органами;

$U_{FS} < X_{PS} + X_{OS} + X_{NS}$ - дебіторська заборгованість персоналу, підрядників, державних органів перед підприємством.

Виконаний обсяг БМР $X_F = X_{PS} + X_{OS} + X_{NS}$.

$X_F = U_{FS}$ - виконано обсяг БМР, реалізований на конкретну дату;

$X_F > U_{FS}$ - дебіторська заборгованість за замовником;

$X_F < U_{FS}$ - кредиторська заборгованість за підприємством перед замовником.

Таблиця 3.1

Позначення економічних перемінних

U_C – фінансові ресурси, оплачені замовником	X_F - виконаний обсяг БМР
U_{FS} – отримані підприємством фінансові ресурси від замовника	X_C - обсяг БМР, прийнятий замовником
	X_{FS} – реалізований обсяг БМР
U_P – отримані фінансові ресурси персоналом (аванс)	X_P – виконаний обсяг БМР персоналом
U_{PS} – отримані персоналом фінансові ресурси за зданий обсяг	X_{PS} – обсяг БМР персоналу, зданий керівництву
U_O – отримані фінансові ресурси партнерами (аванс)	X_O – виконаний обсяг БМР партнерами
U_{OS} – отримані фінансові ресурси партнерами за зданий обсяг підприємству	X_{OS} - реалізований обсяг БМР партнерами підприємству
U_{IS} – отримані підприємством інвестиції від інвестора	X_{IS} - повернення інвестицій з відсотками
U_{NS} - підтримка інституціонального середовища	X_N - нараховані податки
	X_{NS} – оплачені податки

Сам обсяг БМР X_F формується як $X_F = X_P + X_O + X_N$,

де, X_P – обсяг виконаний персоналом, який прийнятий по договорам у штат будівельного підприємства і бере участь у проекті, по якому ведеться діагностика;

X_O – обсяг підрядників, з якими керівництво будівельного підприємства уклало договір;

X_N – сума податків, яку керівництво будівельного підприємства включило в обсяг БМР.

Оптимальним буде, якщо $X_F = X_P + X_O + X_N$ буде вчасно зданий керівництву будівельного підприємства. Це відбудеться в тому випадку, якщо будуть дотримані зобов'язання з боку підрядників.

При оплаті обсягу БМР замовником у повному обсязі $X_C = Y_C$ будівельне підприємство одержить ці ресурси $Y_C = Y_{FS}$ і оплатить весь обсяг $Y_{FS} = Y_P + Y_O + Y_N$.

Можна говорити про керованість будівельного підприємства в тому випадку, якщо економічні перемінні будуть урівноважені. Запишемо рівновагу:

$$X_P = Y_P \quad X_P + X_O + X_N = X_F \Rightarrow X_F = X_{FS} \Rightarrow X_{FS} = X_C \Rightarrow X_C = Y_C \Rightarrow Y_{FS} = Y_C$$

$$X_O = Y_O \quad Y_{FS} = Y_P + Y_O + Y_N$$

$$X_N = Y_N$$

Однак, на практиці існує нерівномірність при розрахунках між власниками на контрольні розрахункові дати, і тут доцільно записати ці варіанти:

- дебіторська заборгованість - це заборгованість суб'єкта перед підприємством, і якщо на величину заборгованості до визначеної дати не виконані зобов'язання, можна говорити, що структура, яка самоорганізувалася, стає малокерованою;
- кредиторська заборгованість - це заборгованість підприємства стосовно суб'єкта, яка не погашена в термін, вона також приводить самоорганізовану структуру до стану кризової керованості.

У цьому випадку до позначення економічних перемінних, прийнятих раніше, додамо приставку дебет чи кредит, позначивши цим нерівноважність, яка виникає на контрольну дату:

$X_P > Y_P$ – персонал зробив більше, ніж йому оплатили;

$X_P < Y_P$, - персонал одержав фінансових ресурсів більше, ніж виконав зобов'язань. У цьому випадку для повернення в рівноважний стан необхідно здати обсяг керівництву будівельного підприємства $X_P = X_{PS}$.

У дисертаційному дослідженні під рівноважним станом (гомеостазом) розуміється досягнення керівництвом будівельного підприємства погодженої взаємодії з кожним учасником будівельного процесу (споживачем, виробником та державними органами). У цьому зв'язку на підставі запропонованої моделі створюються комплекти по кожному будівельному проекту, які складаються з графічних моделей на контрольні дати: "будівельне підприємство-споживач", "будівельне підприємство-виробник", "будівельне підприємство-держава". Комплекти моделей, які характеризують керованість будівельного підприємства, показують сальдові залишки по проектам і учасникам з поділом їх на підрядників і замовників, яких об'єднало керівництво будівельного підприємства.

На основі типової моделі по кожному учаснику структури, що самоорганізувалася, створюється графічна модель, у якій на контрольні дати по вісях користувачі відкладають економічні перемінні, що характеризують стан обміну на контрольний час.

Тут слід підкреслити, що кредиторська і дебіторська заборгованості можуть бути враховані в договорі, укладеному учасниками структури, що самоорганізувалася, або бути погоджені чи переузгоджені, якщо стан рівноваги порушений. Але в умовах реальних взаємодій досягти консенсусу не завжди вдається. Так, наприклад, замовники, одержавши обсяг БМР, беруть під сумнів якісну сторону його виконання, залишаючи за собою право в односторонньому порядку змінити пропорцію. У свою чергу, підрядники, одержавши аванс, можуть спробувати змінити пропорцію в своїх інтересах. Можна стверджувати, що сторони, які склали договір, не мають достатньої обсяг інформації про дії один одного, чи інформація, якою володіє одна сторона, є недоступною для іншої сторони. Взаємодія учасників будівельного проекту, завжди протікає при асиметрії інформації, що може призводити до порушення стану договірної рівноваги. Виникаюча невідповідність інтересів у сполученні з асиметрією інформації, властивої договірним відносинам, призводять до виникнення постдоговірного опортунізму. Учасники структури, що самоорганізувалася, зосереджуються на максимізації власної вигоди на перешкоду інтересам взаємодіючих з ними сторін.

Будівельна фірма найчастіше виявляється заручником положення через занадто велику трансакцію у відстоюванні своїх прав. Крім цих порушень з боку замовників/підрядників по перегляду пропорцій, затримці зобов'язань з їхнього боку, можна додати диктат у формуванні собівартості БМР, тобто виключення з неї податкових платежів.

Говорячи ж про податкові платежі, на наш погляд, слід зазначити, що при затримках їхнього погашення з боку підприємства, при помилках у веденні бухгалтерської звітності суми сплати податковим органам негативно впливають на будівельне підприємство, роблять його некерованим, нездатним виконувати зобов'язання перед замовниками і працівниками самого підприємства.

Модель керованості будівельного підприємства стане більш зрозумілою, якщо жорстко задати умови, які моделюються, та економічні перемінні, що виникають в розрахунках на контрольні дати. На графічній моделі з'явиться безліч точок, по різному віддалених від лінії рівноваги (гомеостазу). З огляду на сукупність їхнього взаємозв'язку, можна визначити керованість будівельного підприємства.

Графічна модель керованості здатна значно полегшити розуміння специфіки підприємства, дозволяє проводити дослідження в абстрактному плані, прогнозувати поведінку учасників структури, що самоорганізувалася, спростити задачу аналізу і синтезу.

Оскільки в реальних умовах виробничого процесу коливання економічних перемінних приводять до багатоваріантності ситуацій взаємодії суб'єктів структури, що самоорганізувалася, представляється необхідним розглянути в окремому підрозділі роль запропонованої моделі в діагностуванні виникаючих проблем і прийнятті рішень, спрямованих на підвищення керованості будівельного підприємства.

3.2. Роль графічної моделі в підвищенні керованості будівельного підприємства

Базова модель, запропонована в попередньому підрозділі, при її практичному застосуванні здатна наочно представити строкату мозаїку виникаючих ситуацій взаємообміну. Розглянемо, насамперед, схему взаємодії учасників самоорганізованої структури (див. рис. 3.2).

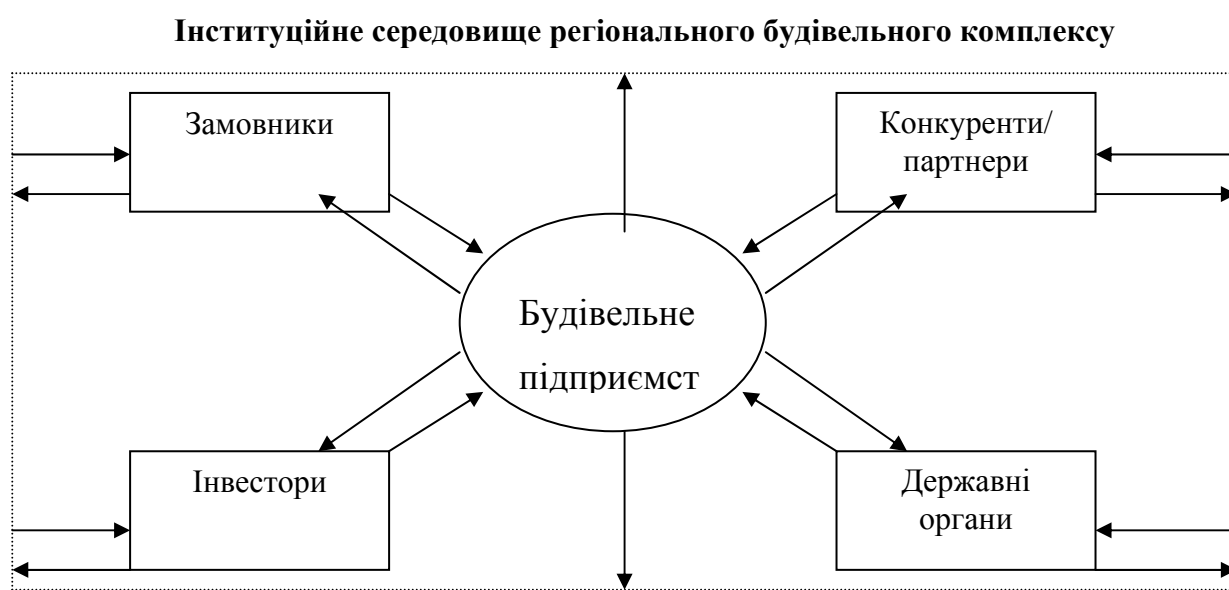


Рис. 3.2 Схема взаємодії учасників самоорганізованої структури в інституційному середовищі регіонального будівельного комплексу

На запропонованій схемі представлена взаємодія учасників будівельного проекту, яка ґрунтується на договорі, що визначає права й обов'язки, результати і витрати суб'єктів виробничого процесу в інституційному середовищі регіонального будівельного комплексу:

- підприємств (фірм);
- інвесторів;

- державних органів;
- замовників;
- конкурентів/партнерів.

Підприємство передає обсяг БМР замовнику, а замовник розраховується фінансовими ресурсами з підприємством. По такому ж принципу здійснюється взаємодія між підприємством та підрядником, причому будівельне підприємство виступає в цьому випадку замовником для підрядника, передаючи йому фінансові ресурси за обсяг БМР.

Взаємодія підприємства з державними органами полягає в тому, що з боку держави здійснюється правова підтримка, створення сприятливого соціально-економічного середовища в будівельному комплексі, а підприємство виконує зобов'язання по сплаті податків, квот і ліцензій.

У цьому інституційному середовищі будівельного комплексу важлива роль відведена інвесторам, які можуть передавати фінансові ресурси підприємств для виконання обсягу БМР, за що одержують повернення своїх засобів з визначеним приростом.

Картина взаємодії між учасниками буде неповною, якщо не розглянути роль і місце конкурентів/партнерів як потенційних учасників структури, що самоорганізувалася. Потенційно конкурентні суб'єкти впливають на дану структуру опосередковано, самим фактом свого існування, послугами, які вони пропонують. Поводження конкурентів може бути важливим дестабілізуючим фактором, що впливає на керованість будівельного підприємства. У той же час ці підприємства при правильній організації взаємодії можуть входити в мережі, що самоорганізувалися, і бути партнерами, що підвищить керованість кожного підприємства (фірми).

Моделі взаємодії власників ресурсів в інституційному середовищі регіонального будівельного комплексу по ефектам (результатам) та затратам (зобов'язанням) представлені на рис. 3.3 та 3.4.

У договорі учасниками узгоджуються не тільки результати і затрати сторін, але і контрольні терміни для взаєморозрахунку між ними.

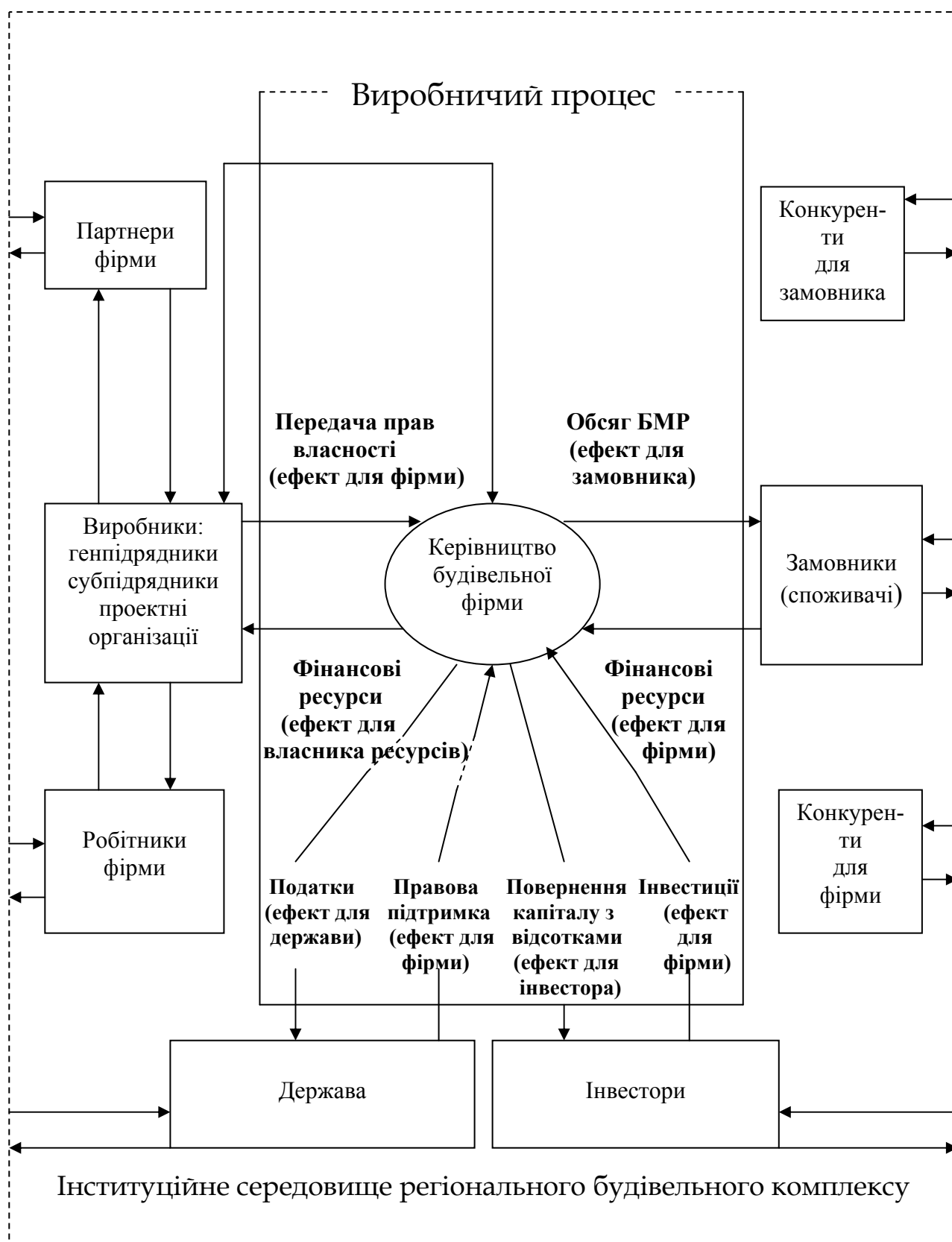


Рис. 3.3 Модель взаємодії власників ресурсів в інституційному середовищі регіонального будівельного комплексу по ефектам (результатам)

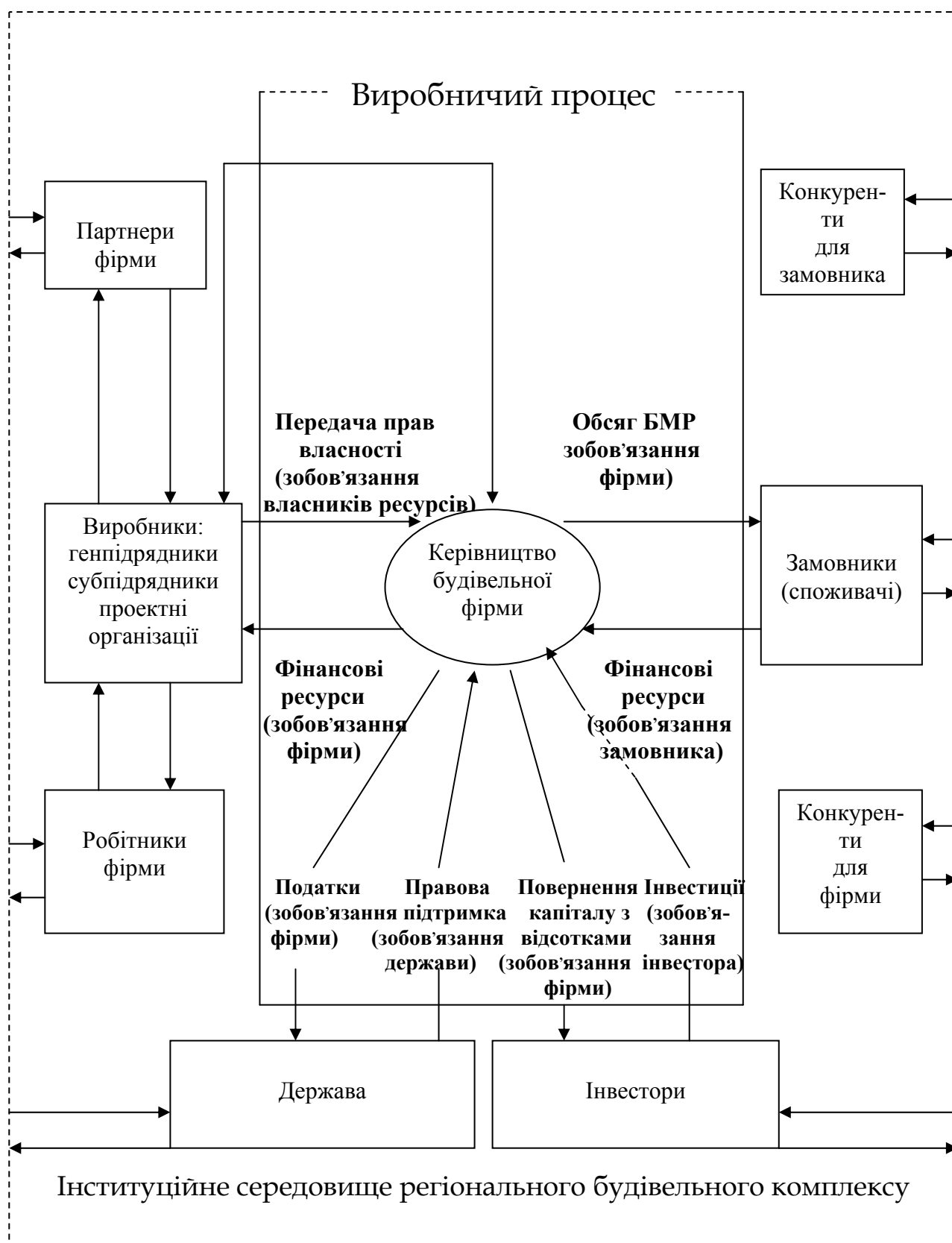


Рис. 3.4 Модель взаємодії власників ресурсів в інституційному середовищі регіонального будівельного комплексу по затратам (зобов'язанням)

До контрольних моментів взаємообміну і прив'язуються запропоновані комплекти графічних моделей, адресовані будівельній фірмі (підприємству) і її підрозділам, замовникам, інвесторам і підрядникам.

Комплект графічних моделей керованості створюється для визначеного користувача, який уклав з підприємством (фірмою) договір. Такі моделі будуть характеризувати стан взаємодії учасників на визначену дату. Необхідно формувати по кожному проекту, у якому бере участь будівельне підприємство, індивідуальні (окремі) комплекти на основі базової моделі керованості будівельного підприємства.

Оскільки реалізація кожного проекту залежить від різних учасників і різних умов, то області будуть мати визначені пропорції економічних перемінних на контрольні дати як по проектах, так і по учасниках.

Якщо зобов'язання, визначені в економічних перемінних, виконуються, то виходить, що дотримані пропорції і будівельне підприємство знаходиться в межах області повної керованості. У гіпотетичній ситуації це означає також готовність кожної сторони погодитися з деякими відхиленнями в економічних пропорціях, які встановлюються спільно. Дослідження діяльності будівельних підприємств Харківського регіону показали, що при будь-яких обсягах будівельно-монтажних робіт при $0,95 \leq k \leq 1,05$ ситуація взаємодії знаходиться в області повної керованості (див. додатки З, К, Л). Тут слід обмовитися, що будівельний процес не може бути еластичним і тому область обмежується економічними перемінними, обумовленими в обсязі, який на рис. 3.5 позначений літерами ПК.

На графічній моделі можна побачити, що якщо на контрольну дату співвідношення економічних перемінних знаходяться в згаданій області, то керованість будівельному підприємству забезпечена. Замовники і керівництво будівельного підприємства одержать обговорений результат і виконають зобов'язання, які спільно визначили. Для зміцнення стану керованості будівельного підприємства (фірми) варто піклуватися про забезпечення прозорості взаємин

суб'єктів виробничого процесу (гнучкість структури, що самоорганізувалася, залучення в процес необхідних і безболісна заміна учасників, що вибувають), адекватного реагування на можливі дії, що можуть привести до зниження

керованості. На моделі також видно, що лінія рівноваги знаходиться в середині області, тобто вона визначає деякий оптимум, який через велику трансакцію нема сенсу шукати. Область повної керованості на графічній моделі поділяється на рівні частини лінією рівноваги.

Необхідно зробити застереження про те, що підприємство навряд чи зможе зберігати керованість в умовах різкого позапланового збільшення чи зменшення обсягів БМР, тому що будівельний процес має велику інертність. Необхідно також враховувати час, затрачений на згортання і розгортання потужностей, укладання нових договорів чи їхнє розірвання.

Як правило, керованість будівельного підприємства зберігається в тому випадку, якщо всі нерівномірності погоджені в договорі.

У практиці взаємодії обмін між суб'єктами, по-перше, має тривалість в часі, а, по-друге, характеризується нерівномірністю: то сума фінансових засобів перевищує обсяг виконаних робіт, то обсяг БМР випереджає отримані фінансові ресурси. Якщо економічні перемінні на контрольну дату виходять з області повної керованості, виникає нестабільність і зменшується керованість підприємства. Проте, учасники структури, що самоорганізувалася, у процесі виробничої діяльності вносять необхідні корективи, за згодою суб'єктів, що беруть участь у взаємодії з підприємством, а тому назвемо область перехідною чи областю граничної керованості (ГК) і покажемо ситуацію на рис. 3.6.

Область граничної керованості припускає, що порушено пропорції і співвідношення в економічних перемінних, які беруть участь в обміні на конкретну дату. У цьому випадку керівництво будівельного підприємства самостійно не може виправити ситуацію і повернути будівельне підприємство в область повної керованості. Доцільно визначити область, при влученні до якої учасники самоорганізаційної структури змушені перепогодити результати і зобов'язання, змінити своє поведіння. Графічна модель показує, з чийої сторони порушені

зобов'язання, і, отже, керівництво будівельного підприємства може вчасно знайти відхилення в економічних перемінних на контрольну дату і здійснити переузгодження. Область граничної керованості передбачає розширення границь

припустимих відхилень. Дослідження показують що по вісях ці відхилення можуть бути збільшені на 10% від границь області повної керованості в обидва боки, а щодо пропорцій $0,85 \leq k < 0,95$, $1,05 < k \leq 1,15$. Отже, якщо економічні перемінні попадають на контрольну дату в цю область, то повинні здійснюватися переузгодження умов виробничої діяльності між учасниками, поряд з цим можуть бути запропоновані наступні заходи:

- введення в структуру необхідних учасників, що самоорганізувалася, і заміна тих, хто намагається в однобічному порядку максимізувати власний ефект;
- оповіщення учасників про погрозу порушень договору;
- примус учасника-порушника до компенсації понесених партнерами витрат;
- проведення "мозкового штурму" чи "колективної генерації ідей".

У випадку, якщо інтереси кожного суб'єкта враховуються і це підтверджується переузгодженням, можна говорити, що керованість будівельного підприємства підвищена, якщо ж цього не відбулося, можна припустити посилення негативних тенденцій, що сприяють переходу будівельного підприємства в область кризової керованості (КК) (рис. 3.7).

Область кризової керованості охоплює зовні область граничної керованості як по вісях, так і у відношенні пропорцій, тобто при $k < 0,85$, $k > 1,15$.

Потрапивши в область кризової керованості, при нездатності домовитися про зміну зобов'язань, ефектів, самоорганізована структура або розпадається на більш дрібні, або буде поглинена великою компанією. Перевищення граничного значення в зміні зобов'язань навіть одним із власників може з'явитися причиною переходу фірми в кризовий стан, аж до припинення її діяльності.

Сказане обумовлює важливість методичних рекомендацій, які можуть сприяти виходу з кризового стану і підвищенню керованості будівельного підприємства. Припустимо, що взаємодія учасників структури, що

самоорганізувалася, характеризується станом кризової керованості, тоді алгоритм дій керівництва підприємства (фірми) буде наступним:

- рецепція (сприйняття, усвідомлення) і реагування;

- спроба впливу учасників структури, що самоорганізувалася, на суб'єкта, який створив дестабілізуючий фактор;
- запрошення сторонніх фахівців;
- введення антикризового керування;
- пошук нових проектів, учасників, диверсифікованість діяльності.

Графічна модель керованості будівельного підприємства, на наш погляд, може бути зручним засобом першого логічного опису задач планового управління, економічного аналізу і синтезу.

Аналіз взаємозалежних моделей, запропонованих алгоритмів дій приводить до децентралізації, розвитку процесу самоорганізації з дотриманням загальних інтересів учасників, підвищенню керованості підприємства.

Необхідно сказати ще, що об'єктивно існуючі розбіжності між моделлю і реальністю вимагає спеціального контрольного аналізу одержуваних результатів і корегування творчого підходу до використання самої моделі.

Значні труднощі в реалізації моделі викликає одержання, а нерідко і розробка необхідних інформаційних даних, що часто мають великі погрішності.

Зважаючи на такі роздуми, ми пропонуємо алгоритм дій для однієї конкретної ситуації. Користувачі, що зіштовхуються в повсякденній діяльності з різноманітним, багатоваріантним ситуацій, можуть екстраполювати діагностику і заходи, що підвищують керованість, у залежності від зони, у якій перетнулися економічні перемінні на контрольну дату в конкретному випадку. При цьому користувачам допоможуть графічні моделі, які оснащені позначеннями економічних перемінних, запропонованих автором в підрозділі 3.1.

У плануванні ідея децентралізації повинна сполучатися з методами узгодження планів самоорганізованих структур - порівняно автономних частин загальної економічної системи регіонального будівельного комплексу. Тут може використовуватися умовний поділ системи з фіксацією значень, які передаються з однієї системи потоків і параметрів в іншу. Може використовуватися ідея послідовного перерахування закріплених параметрів.

Важко уявити собі більш грубу помилку в економічних розрахунках, чим змішання приходу з витратами, результату з витратами. А тим часом елементи цієї помилки містяться в найбільш розповсюджених способах виміру результатів живої праці: у вимірі їх валовою продукцією по заводському методу й у вимірі їх кількістю випущеної продукції (без її якості і суспільної потреби в ній). Це змішання приходу з витратами, яке було присутнім в планових показниках, нерідко вело до того, що підприємства збільшували матеріальні витрати на шкоду чистому продукту: адже витрати легше збільшити, чим результати.

Наочна представленість на графічній моделі областей керованості дає можливість орієнтації в плануванні і здійсненні своїх ефектів і зобов'язань, дозволяє уникнути викладеного вище змішання. Розвиток виробничого процесу залежить від багатьох факторів, до числа яких відносяться і інерційність, і існуюча податкова політика, соціально-економічні, демографічні умови, які впливають на регіональний будівельний комплекс; у цьому зв'язку модель носить у більшому ступені індикативний (рекомендаційний характер), ніж директивний.

По такому ж принципу будуються моделі керованості між будівельним підприємством і його партнерами, підрядниками, а також внутрішньофірмовими структурами, використовуючи позначення економічних перемінних, розглянутих у підрозділі 3.1.

На моделі керованості наочно видно, що ефективність управління і виробництва збігаються при досягненні рівноваги між учасниками виробничого процесу і не збігаються при порушенні рівноваги. Модель керованості допомагає вирішувати реальну проблемну ситуацію управління, по визначенню різної чутливості виробництва до управлінських впливів.

Запропоновані моделі дозволяють здійснювати ці впливи цілеспрямовано і вчасно, знаходити нові рішення проблеми сполучення централізованих і децентралізованих методів управління, гармонізувати інтереси незалежних суб'єктів, в остаточному підсумку, підвищити керованість будівельного підприємства.

Використання графічної моделі, здійснення рекомендацій з підвищення керованості може бути значно ефективніше, якщо розробити процес досягнення керованості та режими виробничого процесу і застосовувати їх відповідно до областей керованості.

3.3. Методичні рекомендації з досягнення керованості будівельного підприємства

Ринкові умови, на відміну від централізованого управління, породжують нестабільність умов господарювання. Для учасників будівельного проекту, які за власною ініціативою об'єдналися в самоорганізаційну структуру, нестабільність, в першу чергу, проявляється в недодержанні своїх договірних зобов'язань по відношенню до партнерів. Будівельне підприємство, як посередник між замовником та підрядником керує всіма процесами, які відбуваються всередині самоорганізаційної системи. Але, на жаль, навіть воно не завжди в змозі передбачити та запобігти негативним впливам. Ці питання вже були розглянуті дисертантом в підрозділах 1.1., 1.2.

Для того, щоб не допустити перетворення самоорганізації на некерований хаос, підвищити керованість будівельного підприємства, автор роботи вважає за необхідне розробити схему процесу утримання керованості будівельного підприємства (рис. 3.8), яка б дала змогу на протязі всього довготривалого терміну будівництва підтримувати взаємодію учасників на необхідному рівні.

Перший етап схеми - вибір будівельним підприємством своїх партнерів та проекту. Будівельна діяльність в країнах з розвинутою економікою так чи інакше пов'язана з вибором – вибором кращого проекту, надійного постачальника, підрядника, партнера, кращої якості продукції, робіт, послуг, шляхів досягнення найменших витрат освоєння проекту та скорочення строків виконання робіт.

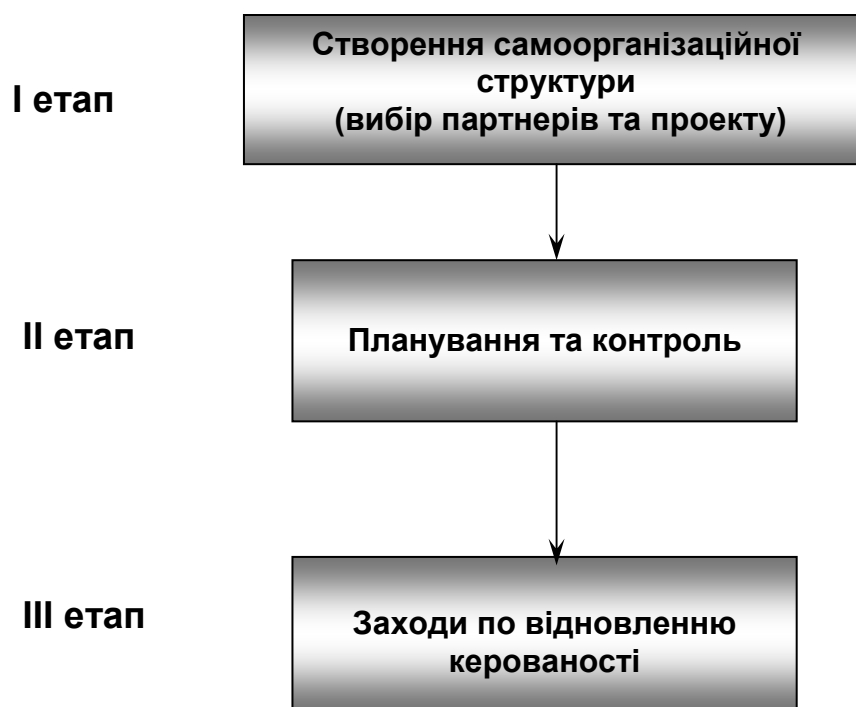


Рис. 3.8 Схема процесу досягнення керованості будівельного підприємства

Значним питанням на даному етапі процесу досягнення керованості будівельного підприємства є вибір будівельного проекту. Зазвичай кожне підприємство (фірма), виходячи зі своїх можливостей, потреб, забезпечення контрактами і т.д., саме вирішує, яким будівельним проектом йому займатися. Але дисертантом узагальнено перелік основних вимог, яким повинен відповідати будівельний проект:

- відповідність цілям та напрямкам інвестиційно-будівельної діяльності підприємства;
- пріоритетність (суспільна значимість проекту, соціально-економічна важливість, економічність та безпечність, відповідність законодавству);
- конкурентоспроможність (ринковий потенціал проекту, вплив на імідж будівельного підприємства);
- відповідність ресурсним можливостям підприємства (фінансовим, виробничим, організаційним);
- відповідність необхідним значенням економічних показників (прибутку, рентабельності і т.д.);

- отримання достатнього рівня доходів, передумови розвитку на перспективу;
- збереження інтересів учасників проекту;
- економічний ефект кожного учасника.

Не менш важливим питанням є правильний вибір надійних партнерів будівельного процесу, які б відповідали трьом основним вимогам:

- 1) надійність та стійкість, що визначається фінансовими активами компанії;
- 2) професійність в інвестиційно-будівельній діяльності, тобто забезпеченість відповідними ліцензіями, кадрами та досвідом роботи;
- 3) відомість, репутація підприємства.

Основою для підвищення керованості будівельного підприємства, забезпечення надійності і стійкості відносин усередині самоорганізаційної структури є стабільне економічне і фінансове положення господарських партнерів будівельного підприємства. Щоб уникнути ризику невиконання партнерами своїх зобов'язань у термін, чи хоча б його мінімізації, керівництво будівельного підприємства повинне провести якісний економічний аналіз діяльності й об'єктивну оцінку наявних можливостей замовників будівництва і підрядників. Особливе значення цей аналіз здобуває у відношенні замовників. Як правило, якщо будівельно-монтажні чи ремонтні роботи не оплачуються замовником у встановлений термін, то будівельне підприємство за рахунок залучення власних фінансових засобів підтримує стабільність структури, що самоорганізувалася. Однак такий вихід з ситуації, що склалась, можуть дозволити собі лише великі будівельні підприємства (фірми), які володіють достатнім капіталом, а, наприклад, малі фірми такого капіталу у вільному розпорядженні не мають (має місце дефіцит інвестиційних, матеріальних та фінансових ресурсів). Але треба надати увагу й співвідношенню фінансового стану підрядника з вартістю будівництва – для оцінки можливості підрядника виконати необхідний обсяг робіт в установлений термін. Адже виробництво будівельних робіт повинно здійснюватися по принципу “точно в строк, в необхідному місці та в необхідному обсязі”. Тому важливим управлінським

питанням є аналіз і оцінка фінансово-господарської діяльності замовника і підрядника для оцінки партнера виконати договірні зобов'язання.

Фінансовий аналіз дозволяє дати оцінку фінансового благополуччя підприємства, стану його майна, активів та пасивів балансу. Швидкості обігу всього капітала, доходності використаних коштів. Ця оцінка є одним із важливих інформаційних джерел для оптимізації управлінського рішення в конкретній ситуації.

Аналіз структури балансу дає об'єктивну характеристику й оцінку фінансово-господарської діяльності підприємства. Зіставлення даних по статтях бухгалтерського обліку, їх динаміка в часі, аналітичний прогноз на найближчі роки здатні сформулювати подальшу спрямованість розвитку партнерських взаємин.

Аналіз фінансового стану підприємства проводиться по системі показників ліквідності, забезпеченості капіталом, рентабельності. Ліквідністю активів визначається платоспроможність підприємства. Аналіз можна проводити поетапно:

- попередній аналіз;
- активи, пасиви, майно, запаси і витрати;
- аналіз фінансової стійкості;
- ліквідність балансу;
- розрахунок фінансових коефіцієнтів;
- аналіз фінансових результатів діяльності, рентабельності, ділової активності.

Аналіз фінансових коефіцієнтів передбачає не тільки розрахунок співвідношень статей фінансової звітності, отриманих на основі даних звітного періоду, але і зіставлення з аналогічним співвідношенням за попередні періоди.

Корисність аналізу коефіцієнтів обумовлена тим, що вони дозволяють з різних точок зору глянути на фінансове положення компанії.

Узгодження співвідношень даних фінансової звітності й аналізу коефіцієнтів за різні періоди дозволяє простежити динаміку ефективності роботи компанії, побачити тенденції її розвитку за кілька років.

Фінансові коефіцієнти, застосовувані в методиці аналізу й оцінки, були розділені на 3 великі групи:

1 група. Ефективність використання майна.

2 група. Оцінка платоспроможності та ліквідності.

3 група. Оцінка ділової активності.

Аналізуючи дані балансу учасника будівельного проекту, треба зробити висновок про його абсолютну ліквідність. Тобто встановити, що фірма-партнер здатна розрахуватися по своїм зобов'язанням; її ліквідні активи (грошові кошти, цінні папери) перевищують термінові зобов'язання (кредиторську заборгованість); швидко реалізуємі активи (дебіторська заборгованість, інші активи) перевищують короткострокові пасиви; повільно реалізуємі активи (запаси та витрати) перевищують довгострокові пасиви; важко реалізуємі активи (нематеріальні активи, основні кошти) менше постійних пасивів (джерела власних коштів).

Аналіз фінансового стану буде більш об'єктивним та точним при розгляданні оціночних показників у динаміці, як мінімум, на початок та кінець досліджуваного періоду (можна проводити оцінку, приймаючи в розрахунок абсолютні величини розділів балансу; вагу розділів у загальній структурі; оціночні фінансові коефіцієнти).

Якщо на основі аналізу балансу й отриманих розрахунковим шляхом даних зроблений висновок про наявність задовільної структури балансу, якщо значення розрахованих коефіцієнтів знаходяться в діапазоні необхідних значень, то підприємство є платоспроможним, ліквідним, з достатнім обсягом власних ресурсів і основних засобів, з можливістю розрахуватися за своїми обов'язками, підприємство має у своєму розпорядженні власний капітал, значні запаси будівельних матеріалів і конструкцій, устаткування та технічні засоби для ведення будівельних робіт. У даному випадку таке підприємство може виступати в якості рівноправного і надійного учасника будь-якого будівельного проекту, як на умовах підряду так і інвестування об'єктів. При виборі економічно сильних учасників самоорганізованої структури, будівельне підприємство здатне значно збільшити свій прибуток і створити можливості для подальшого функціонування і досягнення поставлених цілей всіма учасниками будівництва.

Другий етап – планування і контроль. На цьому етапі суттєво важливе проведення наступних заходів:

- підрядна організація розробляє по будівельному проекту календарні графіки, сітьові плани, графіки надходження на об'єкт будівельних матеріалів, графіки руху робочих кадрів, технологічні карти, заходи по виконанню різних видів робіт і передає копії у розпорядження керівництву будівельного підприємства;
- керівництво будівельного підприємства повинне спланувати та узгодити із замовником резервний часовий строк, за який, у разі чого, підрядник зможе внести зміни у будівельний процес (за власні кошти);
- замовник надає графік виплат фінансових ресурсів і чітко його дотримується на протязі всього будівництва;
- будівельне підприємство встановлює і затверджує у співпраці із підрядником контрольні етапи над ходом його виробничої діяльності. Головна мета контролю – створити гарантії для виконання будівництва та підвищити ефективність управління. Тут існує декілька важливих моментів:

- 1) зазвичай в договорах підряду існує пункт про те, що замовник має право у будь-який час перевіряти хід і якість робіт, не вмішуючись в господарську діяльність підрядника. Але провести таку перевірку, невідволікаючи підрядника та незаважаючи йому виконувати роботу, практично неможливо. Тому необхідно спланувати оптимальну кількість контрольних етапів, яка б, з одного боку, не відволікала підрядну організацію від будівельного процесу, а з іншого боку, забезпечувала гнучкість контролю. Тобто, будівельне підприємство повинне проводити перевірки в термін, який не повинен перевищувати у часі той строк, за який підрядна фірма може здійснити якісь “виробничі недоліки”, не зможе компенсувати збитки та зірве строки будівництва;
- 2) контрольні етапи можуть бути як у вигляді часових відрізків, так і у вигляді закінчених конструктивних або технологічних етапів будівництва;
- 3) кожен контрольний етап повинен бути оформлений Актом відповідності виконаних робіт проекту за підписами представників підрядника та замовника;

4) на кожному контрольному етапі будівельне підприємство повинне тримати під контролем фінансовий стан партнерів і мати доступ до необхідної для аналізу інформаційної бази;

- у будівництві застосовуються різні форми розрахунків між підрядниками та замовниками: за виконані БМР у відповідності з їхніми фізичними обсягами із помісячною або подекадною оплатою; оплата готової будівельної продукції по факту здачі її в експлуатацію; проміжні варіанти розрахунків між замовником та підрядником за закінчені комплекси БМР, конструктивні елементи або частини будівель; оплата замовником витрат підрядника по придбанню та доставці необхідних будівельних конструкцій і матеріалів ще до початку виконання БМР. Для утримання керованості самоорганізаційної структури будівельне підприємство повинне на кожен контрольний етап брати із замовника аванс. Розмір цього авансу будівельне підприємству необхідно спланувати так, щоб він забезпечив йому упевненість в тому, що замовник не відмовиться від будівництва або не поміняє підрядника (виходячи з практичного досвіду, ми вважаємо, що аванс повинен складати 30% від фінансових коштів призначених на певний розрахунковий етап);

- отримуючи від замовника по графіку фінансові кошти, будівельне підприємство надає підряднику аванси. Надання авансу, на нашу думку повинне відповідати двом критеріям:

1) аванс видається для початку або продовження ведення робіт;

2) розмір авансу повинен бути таким, який підрядник у випадку

власної неспроможності продовжувати роботи або в іншому, буде в змозі терміново повернути;

- для забезпечення перевірки якості та обсягу БМР будівельне підприємство у своєму штатному розкладі повинне передбачити або відповідний відділ, або посаду інженера, який би вів визначений об'єкт. Тобто працівник повинен виїжджати в установлені строки на будівництво, забезпечувати якісний рівень перевірки будівельної діяльності підрядника,

визначати недоліки, сповіщати про це керівництво будівельного підприємства (фірми), контролювати вчасне усунення цих недоліків, закривати поетапно Акти відповідності виконаних робіт проекту;

- практика показує, що в ході будівництва достатньо часто виникають непередбачені проектом роботи. Ці роботи, звичайно, ніяким чином не оговорені в договорі, але по технології виробництва вони є необхідними. В такому випадку підрядник (або проектна організація) повинен підготувати відповідну технічну документацію і передати її керівництву будівельного підприємства. Будівельне підприємство, у свою чергу, повинне довести цю інформацію у короткі строки до замовника та укласти з ним договір на виконання підрядником цих робіт;
- у випадку, коли замовник або підрядник не в змозі виконати якісь свої зобов'язання, якщо в їх діяльності виникає збій, який може призвести до збою роботи партнерів, то будівельне підприємство повинне мати повну термінову інформацію про причини збою і доступ до цієї інформації, щоб провести аналіз ситуації і виробити відповідні управлінські рішення. Адже багато відхилень від плану можуть бути згладжені своєчасним та ефективним управлінням.

Третій етап процесу досягнення керованості – заходи по відновленню керованості. На цьому етапі керівництво підприємства в залежності від ситуації вирішує, як підтримати високий рівень самоорганізації учасників будівельного процесу. Тут може виникнути ситуація або переузгодження зобов'язань, або заміни учасників на інших.

Поетапне додержання будівельним підприємством розробленого нами процесу утримання керованості, дозволить підтримувати партнерські взаємовідносини на високому керованому рівні.

Але, на наш погляд, існує ще один важливий момент. Мають місце в реальному будівництві випадки коли, навіть обговорені договором пункти, одна із сторін намагається в процесі взаємодії осуперечити через судові інстанції. Процес юридичного розгляду досить тривкий і навіть, якщо правові органи доведуть, що

сторона, яка затіяла суперечку, неправа, збитки понесуть всі учасники самоорганізації. Тому ми пропонуємо, подані вище рекомендації по регулюванню партнерських відносин, закріпити законодавчо на регіональному рівні в якості експерименту.

3.4. Режими виробничого процесу як основа підвищення керованості будівельного підприємства

Змодельовані у підрозділі 2.3. різноманітні ситуації, що відображують області керованості і мають місце в реальних умовах будівельного процесу, дозволяють структурі, що самоорганізувалася, здійснювати взаємовигідний обмін у сприятливому інституційному середовищі регіонального будівельного комплексу. При цьому така якість середовища як сприятливість не передбачує монополізму і жорстко детермінованого зв'язку учасників з підприємством. Навпроти, у даному автором описі областей між останніми визначаються граничні межі, пропорції в економічних перемінних, збільшення чи зменшення яких впливає на зниження чи підвищення керованості будівельного підприємства. У дійсності виробничий процес протікає в умовах, де постійно зіштовхуються інтереси суб'єктів, на поведінку яких можуть впливати більш вигідні пропозиції з боку конкурентів (інших фірм). Природно виникаючі при цьому розбіжності, змінюють залежність учасників від будівельного підприємства, провокують їх на порушення зобов'язань. Це приводить до нестабільності в поведінці власників, у налагодженому виробничому процесі починає виникати каскад розгалужень, розмежувань, наслідки яких важко передбачити.

Зовсім очевидно, що для виведення структури, яка самоорганізувалася, зі стану нетабільності, що поглиблюється, варто вчасно приймати адекватні рішення. У цьому зв'язку представляється необхідним описати режими виробничого процесу, які відповідають запропонованим дисертантом раніше областям керованості і дати

цим режимам характеристику, що є основою моделі (рис. 3.9) для розробки заходів щодо підвищення керованості будівельного підприємства.

У відповідності до областей керованості визначимо чотири режими будівельного процесу:

- режим некерованості (режим неадекватного реагування, чи кризовий режим);
- режим граничної керованості (перехідний режим);
- режим керованості (режим адекватного реагування);
- оптимальний режим (режим автономної залежності).

Для того, щоб прийняти управлінське рішення, у першу чергу необхідно з'ясувати, в якому режимі на даний час знаходяться всі учасники будівельного процесу і саме будівельне підприємство. Для цього дамо режимам виробничого процесу характеристику.

I. Характеристики режиму некерованості (режиму неадекватного реагування, чи кризового режиму):

1. Порушення договірних умов, що не піддаються урегулюванню учасниками структури, що самоорганізувалася:

- затримка оплати і затримка термінів виконання робіт;
- одностороння зміна умов в оплаті і виконання робіт, пов'язане з порушенням пропорцій економічних перемінних;
- відхід якого-небудь учасника і неможливість його заміни;
- прагнення учасників до односторонньої максимізації власного ефекту на шкоду інтересам інших суб'єктів.

2. Відсутність достатнього потенціалу реагування на прояви нестабільності.

3. Необхідність залучення сторонніх фахівців для досягнення компромісів.

4. Впровадження антикризового управління.

5. Необхідність пошуку нових проектів, учасників, диверсифікованість діяльності.

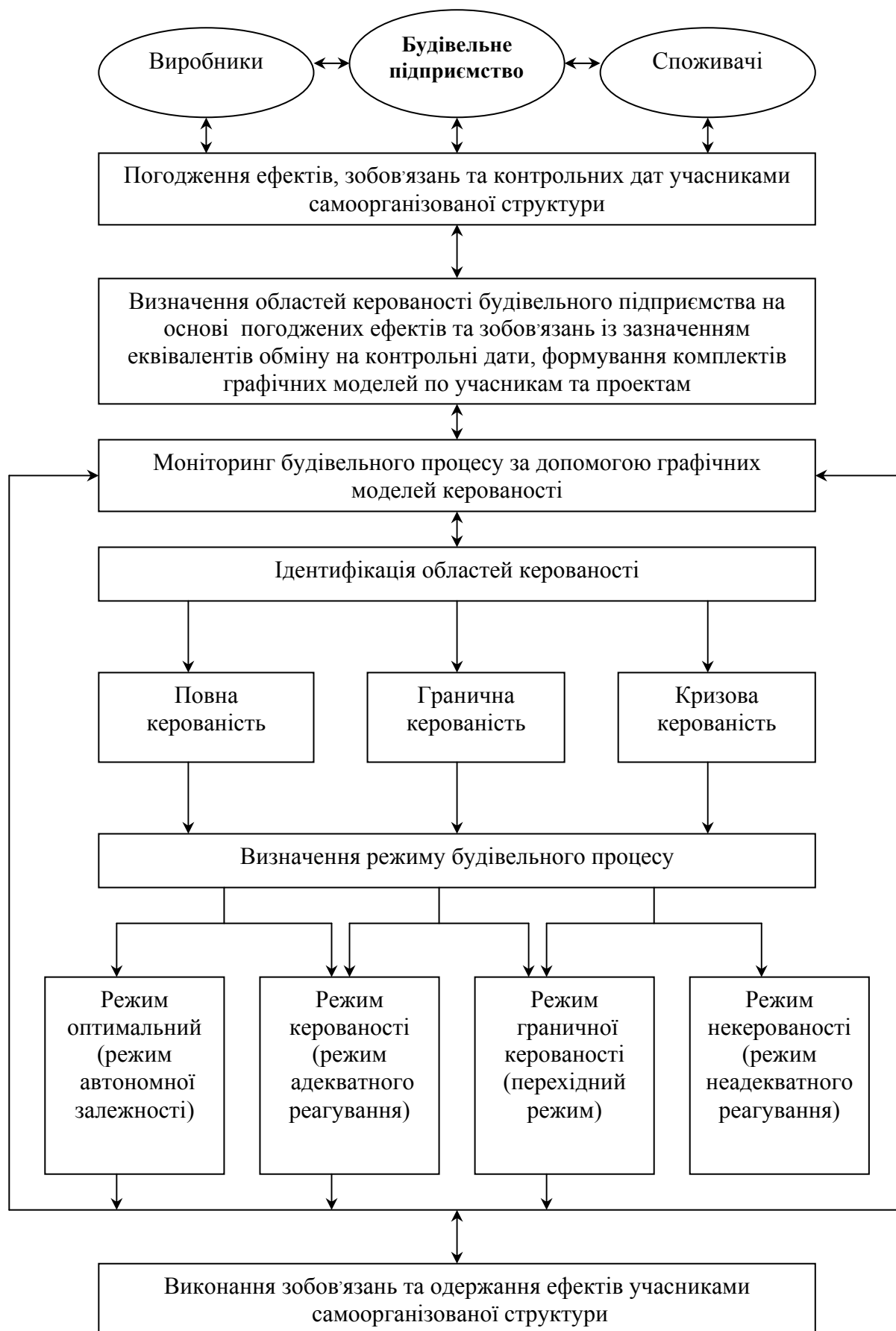


Рис. 3.9 Модель підвищення керованості будівельного підприємства

II. Характеристики режиму граничної керованості (перехідного режиму):

1. Можливість розвитку подій з наступним варіантом:

- повернення підприємства в режим керованості;
- зависання в режимі граничної керованості, погроза стагнації, застою;
- перехід у режим некерованості.

2. Порухення договірних зобов'язань учасниками структури, що самоорганізувалася, яке залишається в зоні досяжності для впливу.

3. Можливість переузгодження економічних перемінних у діапазоні прийнятого коридору.

4. Можливість введення в структуру, що самоорганізувалася, необхідних учасників і заміна тих, хто намагається в однобічному порядку максимізувати власний ефект.

5. Збереження достатнього потенціалу реагування на прояви нестабільності.

6. Можливість поліпшення керованості будівельного підприємства шляхом своєчасного:

- оповіщення учасників про погрозу порушення договірних зобов'язань;
- компенсації учасником-порушником понесених партнерами витрат;
- проведення заходів типу "мозковий штурм" чи "колективна генерація ідей".

III. Характеристики режиму керованості:

1. Наявність між учасниками договорів з погодженими правилами взаємодії.

2. Погодженість областей керованості будівельного підприємства у взаємозв'язку із календарним графіком виконання робіт.

3. Визначеність умов і можливостей переузгодження пропорцій економічних перемінних.

4. Прозорість взаємин суб'єктів виробничого процесу.

5. Адекватне реагування на дії, що призводять до зниження керованості.

6. Виконання кожною стороною прийнятих зобов'язань у рамках обговорених меж.

7. Забезпечення гнучкості структури, що самоорганізувалася (залучення в процес необхідних та безболісна заміна вибуваючих учасників).

IV. Характеристики оптимального режиму (режиму автономної залежності):

1. Забезпечення переходу структури, що самоорганізувалася, до більш високого ступеня взаємодії - взаємодії учасників, що дозволяє одержати кожному суб'єкту синергетичний ефект.
2. Прагнення учасників структури, що самоорганізувалася, до пролонгування взаємодії й після завершення проекту.
3. Моніторинг інституційного середовища будівельного комплексу з метою прогнозування кон'юнктури попиту та пропозиції, а також випередження і, можливо, формування попиту.
4. Створення брендів, розширення зон впливу підприємства, організація мережі учасників на основі автономної залежності.
5. Самоорганізація учасників в єдину працездатну команду.
6. Залучення консалтингових послуг, спеціалізація підприємства на перспективних напрямках з урахуванням інтересів і можливостей працівників для посилення потенціалу і поліпшення керованості будівельного підприємства.

Узагальнюючи розгляд режимів виробничого процесу можна сформулювати наступні висновки:

- у реальних умовах нестабільності будівельні проекти здійснюються в різних сполученнях економічних перемінних;
- для полегшення перевodu виробничого процесу в більш сприятливий режим автором розроблені моделі, що дозволяють вчасно розпізнавати ознаки зниження керованості; оснащення комплектами графічних моделей допоможе учасникам адекватно реагувати для підвищення керованості;
- оскільки в умовах нестабільності виробничий процес в основному здійснюється в режимі керованості - граничної керованості- некерованості, створюючи замкнене коло, найбільш важливим виявляється виведення виробничого процесу в оптимальний режим.

Досягнення оптимального режиму, що дозволяє взаємодіяти суб'єктам, створювати команду, можливе при дотриманні ряду умов.

По-перше, керівництво підприємства повинне переконати свій персонал в необхідності проведення змін, відмовлення від твердої ієрархічної структури для

рішення яких-небудь конкретних проблем (наприклад, підвищення якості продукції).

Теорія самоорганізації показує неспроможність ідеї про можливість повного і всеохоплюючого упорядкування і контролю над соціальними процесами. Будь-який соціальний суб'єкт завжди є іманентним в соціальній системі. Усякий керуючий вплив з боку суб'єкта лише включається в процес соціальної самоорганізації. Він вносить визначене збурювання в соціальний процес, але ніколи цілком не підкоряє цей процес. Необхідно усвідомлювати, що змінений контроль, а також включення в соціальний процес суб'єктного керуючого впливу може внести додатковий ступінь дисбалансу і нерегульованості в природні зв'язки, а також у процеси самоорганізації. Прямий організуючий вплив, навіть успішний по деяким обраним показникам, може в той же час збільшувати ступінь дезорганізації по ряду інших параметрів.

Необхідно підкреслити, що головним суб'єктом структури, що самоорганізувалася, стає не фінансовий, а людський ресурс. Тільки люди, їхні знання, навички і здібності, їхній творчий потенціал приводять в рух всі фактори виробництва. Тільки вони можуть забезпечити існування в системі підприємства взаємодії.

На визначеному етапі розвитку будівельного виробництва, яке характеризувалося повсюдною заміною фізичної праці людини роботою машин, перетворенням працівника в контролера при механізмах і наступній автоматизації виробництва, створилася ілюзія, що роль людини у виробничому процесі й у складі продуктивних сил знижується. Основну вирішальну роль здобуває капітал, матеріалізований у різних формах майна.

Щоб оцінити, зростає чи зменшується роль "людського фактора", спробуємо розкласти трудовий процес на окремі елементи, що відбивають участь у цьому процесі капіталу (упредметненої праці) і безпосередньої живої праці. Це елементи, що відбивають участь капіталу й елементи, що відбивають особисту участь людини.

Як змінюється роль вищевказаних елементів у міру розвитку виробничої діяльності, однієї зі складових який є сама людина?

Виділимо елементи, значення яких не перетерплює помітних змін ні убік зниження, ні убік зростання. Це енергоносії, значення яких у виробничому процесі залишається дуже високим, однак, з урахуванням розвитку енергозберігаючих технологій, що незростають. Важко також виявити які-небудь істотні зміни в ту чи іншу сторону значення елемента, зв'язаного просто з використанням людського часу. Зате можна з усією визначеністю затверджувати, що значення елемента "фізичних зусиль людини" знижується і замінюється механічною дією використовуваних машин.

Безумовно, зростає роль знарядь праці і засобів виробництва, багаторазово зростає значення технічної і технологічної інформації, патентів, методик та таке ін. Виняткове значення здобуває інформаційний капітал, накопичений людством у процесі свого розвитку, і удосконалюються форми його використання. Не викликає сумніву зростаюче значення факторів, що відбивають використання знань, отриманих людиною, і використання його творчих можливостей. Останній елемент, з урахуванням науково-технічної революції, що відбуває в розвитку виробничих сил, здобуває особливе значення.

Зростання значення таких форм капіталу, як устаткування, технології, науково-технічна інформація жодною мірою не применшують значення "людського фактора", тому що зростаючої ролі зазначених факторів обов'язково передують зростаючі витрати людської праці, спрямовані на їхнє творення.

Єдиним показником, що свідчить про зниження ролі "людського фактора", є постійне скорочення сфери застосування мускульної сили людини. Але поняття "людський фактор" припускає, у першу чергу, інтелектуальні сфери людської діяльності, а аж ніяк не фізичні його можливості.

Нерідко висловлюється судження, що технічний прогрес приводить до витиснення з трудового процесу елементів творчості і майстерності, зводячи дії людини до натискання кнопок і завдання програми. Дійсно, це має місце, але одночасно діють і зовсім протилежні, коли механізація трудомістких процесів підвищує роль майстерності в роботі людини, що обслуговує машину. При цьому варто враховувати, що будь-яке зменшення ролі людини в конкретному трудовому

процесі стосується саме цього трудового процесу, а не всієї їхньої сукупності. Роль людини, як однієї зі складових виробничих сил, неухильно зростає і забезпечує постійне здійснення процесу заміни праці людини при виконанні різного роду рутинної роботи машинною працею, комп'ютером чи іншим агрегатом і вивільнення людини для творчої діяльності, недоступної доки ніякому штучному інтелектуалу.

Підвищення ролі творчих компонентів у людській праці зайшло в суперечність з найманим характером праці і привело до розвитку таких форм виробничих відносин, при яких наймана праця витісняється працею власника і перестає бути пануючою формою трудових відносин. У результаті відбувається поступова зміна соціальної структури суспільства в напрямку збільшення числа громадян, що використовують у своїй праці приналежну їм власність.

Закордонний бізнес за останні 20 років кардинальним чином змінив відношення до "людських ресурсів" і їхньої ролі в комерційному успіху. "Люди - наш головний ресурс" - гасло ефективно працюючих корпорацій, ефективно управління "людськими ресурсами" - найважливіший фактор економічного успіху фірми. Це загальний висновок з ряду закордонних джерел [19, 31].

Дійсно, ключовою складовою бізнесу будівельних фірм США, ФРН сьогодні є управління кадрами. Воно забезпечує сприятливе середовище, у якому реалізується трудовий потенціал, розвиваються особисті здібності, люди одержують задоволення від виконання роботи і суспільного визнання своїх досягнень.

У сфері управління будівельними кадрами намітився послідовний зсув акцентів з технократичних підходів, що регламентують зміст трудового процесу, до цілісного підходу, в основі якого лежить довгостроковий розвиток трудового потенціалу працівників.

Практику технократичного управління, яка склалася в умовах індустріального економічного росту, відрізняє:

- вузькоспеціалізована праця більшості робітників та службовців, яка не потребує ґрунтовної підготовки;
- зв'язки між працівниками споконвічно визначалися технологічним процесом;

- спрямованість на підтримку стійкості і стабільності виробництва;
- тверда регламентація праці адміністрацією;
- відділення виконавської праці від організаторської;
- обмеженість самостійності працівників у встановленні і розвитку комунікацій;
- мінімізація виробничого і господарського ризику;
- стимулювання за короткострокові успіхи;
- блокування нововведень на підприємстві.

Управління "людськими ресурсами" змістовно змінюється: від простого оперативного рішення проблем воно буде переходити до визначення майбутніх потреб людей і розвитку потенціалу. Це затверджує управління, яке спирається на новаторське лідерство й інтеграцію функцій управління.

Сьогодні ж роль управління "людськими ресурсами" у будівельних підприємствах (фірмах) м. Харкова можна визначити як підтримуючу. Увага зосереджена на формуванні планів по праці, виробленні політики наймання, підтримці робочої атмосфери на виробництві, сприяння лінійним керівникам у підборі і звільненні кадрів.

Головна ж задача сучасної системи управління персоналом - розробка системи справедливої оплати праці й індивідуальної матеріальної винагороди, гнучких соціальних виплат і гнучких режимів праці, активного залучення працівників в управлінні трудовими процесами, участі в прибутках і акціонерному капіталі фірм.

Менеджмент докладає зусиль по підтримці внутріфірмових зв'язків, тобто інтенсивний горизонтальний "кровообіг" в економічному організмі фірми і "стратегія втягнення". Цей підхід припускає:

- по-перше, розширення участі працівників у прийнятті господарських рішень на мікрорівні;
- по-друге, розширення повноважень на рівні робочих місць;
- по-третє, трансформація змісту управлінської роботи, розмивання границь поняття "кадри управління";

- по-четверте, традиційне адміністративне поступається місцем професійному лідерству;
- по-п'яте, формування інноваційної організаційної культури фірми.

Безупинний процес організаційного розвитку припускає створення нових відділень (одиниць), орієнтованих на перспективну продукцію і ринки збуту, формування ефективного механізму внутріфірмового підприємництва, створення заслону проти бюрократизму і розростання розмірів підрозділів підприємства.

Сучасний організаційний розвиток підприємств орієнтований на обмежений зрост і вирощування кадрів усередині фірми у відмінності від раніше практикованого зовнішнього злиття і придбання. Говорячи про глибинні зміни в системі управління й обліку "людських ресурсів" у бізнесі, можна виділити чотири групи факторів (табл. 3.4).

Другою важливою умовою становлення самоорганізації є впевненість персоналу підприємства в стратегічності проведених перетворень. Крім того, велику увагу керівництво фірми повинне приділяти "культивуванню" самоорганізації як такої. Річ у тім, що далеко не завжди навіть висококваліфіковані фахівці здатні ефективно працювати в рамках утворень, що самоорганізуються, тому що для цього вимагаються і комунікабельність, і здатність швидко приймати рішення, і багато чого іншого. Саме тому так важливо приділяти достатню увагу просвітницькій роботі: пропаганді, роз'ясненню, навчанню, консультуванню та т.ін.

Наступною умовою реалізації нової форми взаємин в оптимальному режимі виробничого процесу є становлення фірми, як організації, яка безупинно самонавчається.

На жаль, на сьогоднішній день не можна привести приклади будівельних фірм Харківського будівельного комплексу, у яких відбувається усвідомлене навчання від перших керівників до робочих будівельних спеціальностей. Процес навчання повинен починатись в навчальних закладах і продовжуватись на робочих місцях.

Таблиця 3.4

Класифікація факторів, що впливають на “людські ресурси”

Фактори	Зміни в системі управління “людськими ресурсами”
1. Техніко-технологічні фактори	
1.1. Нові високі технології 1.2. Індивідуалізоване виробництво, гнучкі технології та організації 1.3. Інтеграція науки з виробництвом 1.4. Автоматизація управлінської праці, інформаційні технології	1. Зміни структури та диференціації персоналу 2. Групова праця та інтегрування трудових функцій 3. Безперервне підвищення кваліфікації та перепідготовки персоналу 4. Комплексна система керівництва
2. Зміни в особистісному факторі	
2.1. Підвищення ролі освіти 2.2. Підвищення вартості робочої сили та “людських ресурсів” 2.3. Ускладнення трудової мотивації та переорієнтація системи цінностей 2.4. Підвищення ролі інтелектуального ресурсу	1. Створення системи безперервної освіти 2. Внутрішньофірмове навчання та підвищення кваліфікації персоналу 3. Диференційований підхід до інвестицій в “людський ресурс” 4. Орієнтація стимулювання на підприємництво, новаторство
3. Зміна економічних та соціальних умов	
3.1. Розширення різноманіття форм власності та підприємництва 3.2. Пристосування стратегії та структур до нововведень та якості продукції 3.3. Вибіркове втручання держави в сферу праці 3.4. Послаблення організованого робочого руху	1. Перерозподіл функцій та повноважень в системі управління “людськими ресурсами” 2. Акумуляування передового досвіду управління кадрами 3. Створення нових форм співпраці робітників та адміністрації компанії 4. Політизація управління кадрами
4. Зміни в розвитку теоретичної думки	
4.1. Визнання підвищення ролі фактора “людських ресурсів” у виробництві 4.2. Перехід від аналітичного до системного підходу	1. Формування цілісного бачення управління “людськими ресурсами” менеджерами та персоналом 2. Підвищення обґрунтованості рішень по використанню праці

Адже, в будівельних організаціях, що самонавчаються, підпорядковуються взаємодії інтересів співробітників та інституційного середовища, по-іншому будується спільна діяльність усередині колективу. Підвищення продуктивності досягається не тільки чітким співвідношенням заробітної плати і результатів праці, а і створенням міжособистісних відносин, які дозволяють працівникам відчувати свою значимість.

Організації, що самонавчаються, формують новий тип мислення працівників, здатних до самостійної роботи на взаємовигідних умовах. Влада і відповідальність переходять до працівників, що мають творчий потенціал, організаторські здібності та уміння досягати результатів. У відповідь на нестабільне інституційне середовище організації, що самонавчаються, децентралізують відносини на підприємстві (у фірмі), спеціалізація стає гнучкою і характеризується мобільністю працівників, гнучкістю устаткування, виробничих процесів і організаційних форм. Мобілізація творчого потенціалу працівників тих організацій, що самонавчаються, виявляється основним ресурсом, що забезпечує її виживання та розвиток. Працівники підприємств (фірм), що самонавчаються, визначають першочергові інтереси в інтелектуальному зрості, а не в максимізації особистого багатства. В таких організаціях -первинні власні працівники, вторинні - пріоритети клієнтів. Змінюється і ціль бізнесу, як відзначає П. Друкер, ціль знаходиться за межами бізнесу і полягає в суспільстві, оскільки підприємство є суспільним інститутом. Існує тільки одне обґрунтоване визначення цілі бізнесу - створювати споживача. Будівельні продукти можуть випереджати потреби замовників, тому запорукою успіху стає формування попиту, а не поспіх за ним.

Західні дослідження свідчать, що носіями нових цінностей виступають, головним чином, представники молодого покоління, яке вступили в самостійне життя в 70-і - 80-і роки. Їх характеризує очевидний статок, висока якість освіти і прагнення до діяльності, що забезпечує суспільне визнання. Українська молодь не є виключенням, у співробітництві з висококваліфікованими фахівцями вона здатна до позитивної самоорганізації. Змінюється контроль з боку штатних інженерно-

технічних співробітників, а атмосфера вибудовує працівників у горизонтальну складову будівельного процесу. Це не означає, що ці фірми цілком представляють самоврядні колективи. Для управління такими підприємствами керівнику необхідний не адміністративний тиск заради якісного виконання функцій, а створення відповідних умов для якісного виконання технологічного процесу, у яких працівник здатний з появою нової задачі знаходити шляхи її рішення. Молодь, підготовлена до самостійного проведення будівельних робіт, випробовує необхідність в одержанні нових знань, її перестають задовольняти стаціонарні фірми, працівники шукають собі подібних.

Фірми, що самонавчаються, розвиваються в умовах нестабільного інституціонального середовища, використовуючи інтелектуальні джерела, демонструють тягу до постійної трансформації, дають життя новим компаніям. Ядром персоналу фірм, що самонавчаються, є працівники з прагненням до самореалізації, які розглядають діяльність у рамках компанії, як один із кроків до початку власного бізнесу. Коли будівельна діяльність стає орієнтованою на процес, а працівники можуть персоніфікувати визначені його елементи, відбувається виділення з компанії самостійних структур. Фірми, що самонавчаються, відтворюють самі себе, а виникаючі в результаті подібного відмежування нові організації керуються тими ж принципами, що і попередні. Яскрава індивідуальність засновників і власників цих організацій не є проявом їхнього індивідуалізму, тому що умовою взаємодії між творчими особистостями стає лояльність і висока солідарність, що відтворюються в нових будівельних організаціях.

Досвід роботи Харківського будівельного комплексу в ринковій економіці не такий великий, щоб розглядати процеси, які відбуваються, як тенденцію, але факт, що будівельні організації, які приділяють велику увагу процесу безперервного навчання, поза конкуренцією, стає очевидним. У фірмах, де процесу навчання не приділяється належної уваги, настає край компетентності. Ця межа перешкоджає розвитку і зменшує керованість будівельних підприємств. Необхідна постійна кадрова робота, спрямована на залучення співробітників в освітній процес, роз'яснення необхідності змін.

Управлінню слід освоювати новий інструмент для підвищення керованості - самоорганізацію. Однак не завжди самоорганізація відповідає інтересам динамічного зовнішнього середовища і колектив може виявляти опір змінам. Досвід практичної роботи в управлінні дозволяє констатувати, що чим більше у людей навичок і здібностей, тим менше опір змінам. Чим вище компетенція, тим ширше кругозір, що допомагає бачити свою роботу як складову частину загальної роботи. В організаціях, що самонавчаються, підвищується рівень культури і довіри в партнерських відносинах, що приводить до підвищення керованості.

Будівельні підприємства, що самонавчаються, здатні підбудовуватися під нестабільність, бути керуючими і керованими в залежності від ситуацій, що складаються, вчасно здійснювати інновацію, адекватно реагувати на потреби регіонального будівельного комплексу, які постійно змінюються. Учасники безупинного освітнього процесу з пасивних суб'єктів управління перетворюються в "актора", творця своєї долі і суспільного прогресу.

Таким чином, створення в будівельному комплексі мереж з автономних учасників, нових ділових відносин, становлення підприємств (фірм), що самонавчаються, і своєчасне надання самоврядування підвищує керованість будівельних підприємств.

Серед досліджених дисертантом шляхів підвищення керованості в умовах нестабільності найбільш важливе значення мають наступні:

1. Сприйняття й усвідомлення (рецепція) значення дослідженого феномена керованості будівельного підприємства в умовах ринкової нестабільності, дотримання методичних рекомендацій з виявлення економічних перемінних у взаємодії суб'єктів будівельного комплексу.

2. Облік і безупинне узгодження інтересів учасників структури, що самоорганізувалася, сприяння позитивному розвитку самоорганізаційних процесів.

3. Ідентифікація стану керованості будівельного підприємства за допомогою виявлених і описаних областей.

4. Користування запропонованою графічною моделлю керованості, моделювання реальних ситуацій взаємодії в структурі, що самоорганізувалася, що дозволяє

вчасно діагностувати стан з дотриманням домовленостей на контрольну дату, здійснювати моніторинг виробничого процесу, створювати комплекти моделей для керівництва в роботі.

5. Застосування на практиці розроблених режимів виробничого процесу.

6. Проходження концепції будівельного підприємства, як організації, що безупинно самонавчається.

Отже, перевод будівельного підприємства в оптимальний режим виробничого процесу в цілому створює сприятливе інституційне середовище, сприятливий клімат, що дозволяють кожному учаснику структури, яка самоорганізувалася, одержувати економічний ефект від екстенсивного збільшення матеріальних і фінансових ресурсів.

ВИСНОВКИ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ

1. Створена система економічного діагностування, визначені принципи виявлення і попередження у відхиленнях економічних перемінних, створена базова модель керованості будівельного підприємства, що дозволяє користувачам самостійно розробляти комплекти робочих моделей під ситуації, які складаються у виробничих процесах.

2. Визначені критерії областей керованості: для області повної керованості значення коефіцієнту керованості будуть знаходитися в межах наступного інтервалу $0,95 \leq k \leq 1,05$; для області граничної керованості - $0,85 \leq k < 0,95$, $1,05 < k \leq 1,15$; для області кризової керованості - $k < 0,85$, $k > 1,15$.

3. Розроблено процес досягнення керованості будівельного підприємства, який складається з трьох етапів. Кожен етап містить методичні рекомендації для керівництва будівельного підприємства.

4. Пропонується рекомендації по врегулюванню партнерських відносин учасників будівельного процесу закріпити законодавчо на регіональному рівні в якості експерименту.

5. Розроблені й описані відповідні областям керованості режими виробничого процесу, які створюють базову модель підвищення керованості будівельного підприємства.

6. Визначено особливе місце в підвищенні керованості оптимального режиму виробничого процесу. Оскільки в умовах нестабільності виробничий процес в основному здійснюється в режимі керованості - граничної керованості-некерованості, створюючи замкнене коло, найбільш важливим виявляється виведення виробничого процесу в оптимальний режим.

7. Встановлено, що головним суб'єктом структури, що самоорганізувалася, стає не фінансовий, а людський ресурс. Тільки люди, їхні знання, навички і здібності, їхній творчий потенціал приводять в рух всі інші

фактори виробництва. Тільки вони можуть забезпечити існування в системі підприємства взаємодії.

8. Визначена важлива роль концепції будівельного підприємства (фірми) як організації, яка безупинно самонавчається.

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ І ВИСНОВКИ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

В дисертаційній роботі на основі проведених досліджень розроблені теоретичні основи та методичні рекомендації по підвищенню ефективності управління будівельним підприємством. Основні висновки, які були отримані в результаті досліджень, полягають в наступному:

1. Проаналізовано основні тенденції розвитку Харківського регіонального будівельного комплексу, що дало розуміння специфіки управлінських відносин, які формуються регіональною владою; особливостей реального функціонування будівельних підприємств, які у рамках регіональних особливостей будівельного комплексу вже сьогодні виступають як самостійні керуючо-самоорганізаційні системи.

2. Уточнено теоретичне поняття керованості будівельного підприємства в аспекті самоорганізації. Керованість - це показник, який характеризує здатність керованого об'єкта позитивно реагувати на управлінський вплив. Об'єкт є якісно й ефективно керованим, якщо всі учасники самоорганізованої структури досягають своїх цілей у встановлений час з оптимальними витратами ресурсів. Об'єкт є некерованим, якщо суб'єкти виробничого процесу не досягають цілей, незважаючи на вплив. Якщо ж поставлені цілі досягаються з відхиленнями або для цього необхідні надмірні зусилля - об'єкт є погано керованим.

3. Виявлено економічні перемінні, які відображують умови взаємодії, обміну і впливають на керованість будівельного підприємства. Ефектом для сторони-виробника є сума фінансових ресурсів, яка обмінюється на вироблений обсяг будівельно-монтажних робіт (затрати), а для сторони-споживача – одержання обсягу БМР (ефект) в обмін на фінансові ресурси (затрати).

4. Визначено області керованості будівельного підприємства – повної, граничної та кризової керованості, які відбивають відхилення в пропорціях економічних перемінних, що обумовлює необхідність

своєчасного й адекватного реагування з метою збереження і підвищення керованості будівельного підприємства. Визначені критерії областей керованості: для області повної керованості значення коефіцієнту керованості будуть знаходитися в межах наступного інтервалу $0,95 \leq k \leq 1,05$; для області граничної керованості - $0,85 \leq k < 0,95$, $1,05 < k \leq 1,15$; для області кризової керованості - $k < 0,85$, $k > 1,15$.

5. Запропоновано економічну модель керованості будівельного підприємства, яка показує залежність власників ресурсів від пропорцій економічних перемінних, що буде вираженням збалансованості інтересів учасників, керованості будівельного підприємства.

6. Виходячи із єдиного математичного трактування суті детермінованого факторного аналізу, дисертантом розроблено узагальнений інтегральний метод (УІМ), що не має обмежень і дозволяє точно проводити факторний аналіз господарської діяльності підприємства для будь-яких факторних моделей з необмеженою кількістю незалежних факторів. Аналіз існуючих методів детермінованого факторного аналізу з використанням математичного апарату УІМ, дозволив автору більш чітко визначити їх переваги і недоліки та окреслити області їх застосування.

7. Визначено за допомогою узагальненого інтегрального методу, що застосування перемінного, а не сталого коефіцієнту інфляції значно зменшує загальну вартість будівельних робіт. Запропоновано методику по розрахунку економічного ефекту при виконанні будівельних робіт від урахування перемінного у часі коефіцієнта інфляції, в якій за вихідні дані приймається календарний план будівництва і кошторисна вартість окремих робіт. Дана методика є також важливою під час контролю за освоєнням обсягів будівельних робіт. Вона дозволяє у вартісному вигляді точно оцінювати фактичне виконання будівельних робіт на контрольний етап, що дає можливість підвищити керованість будівельного підприємства.

8. Розроблено процес досягнення керованості будівельного підприємства, який складається з трьох етапів. Кожен етап містить методичні рекомендації для керівництва будівельного підприємства.

9. Розроблено й описано відповідні областям керованості режими виробничого процесу, які є основою графічної моделі підвищення керованості будівельного підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон Украины «Об инвестиционной деятельности» от 18.09.91г. № 1560 – XII// www.rada.kiev.ua.
2. Закон Украины «О специальном режиме инвестиционной деятельности на территории Харькова» от 11.05.00 г. № 1714 – III// www.rada.kiev.ua.
3. Закон Украины "О предпринимательстве" от 7.02.91г. № № 698-XII// UKRPRAVO.com.htm
4. Офіційний сайт Держкомстату України// www.ukrstat.ua.
5. Постанова Кабінету Міністрів України про “Перелік пріоритетних видів економічної діяльності на території м.Харкова, для яких встановлено спеціальний режим інвестиційної діяльності” від 26.06.00 р. №1175//www.portal.kharkov.ua.
6. Хозяйственный кодекс Украины.- Х., 2003. – 257 с.
7. Ага М.С., Каплан Л.М. Оптимальное планирование в автоматизированных системах управления строительством. – Л.: Наука, 1976. – 175 с.
8. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике: - М.: Финансы и статистика, 2000. – 363 с.
9. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. – СПб.: Питер Ком, 1999. – 416 с. – (Серия «Теория и практика менеджмента»).
10. Архипова Н.И., Кульба В.В., Косяченко С.А., Чанхиева Ф.Ю. Исследование систем управления: Учебное пособие для вузов. – М.: «Издательство ПРИОР», 2002.- 384 с.
11. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: Учеб. для вузов - 4-е изд., доп. и перераб.- М.: Финансы и статистика, 2002.- 416 с.
12. Беннет Роджер. Секреты эффективного управления: [Пер. с англ.] – М.: ЛОРИ, 1999. – 216 с.
13. Большой экономический словарь/ Под ред. А.Н. Азрилияна. – 5-е изд. доп. и перераб. – М.: Институт новой экономики, 2002. – 1280 с.
14. Бузырев В.В. Противозатратный механизм в строительстве. – Л.: Стройиздат, 1990.-132 с.

15. Булянда А.А., Лысенко Ю.Г., Пантелеенко В.М. Оценка управляемости крупного хозяйственного комплекса. Препр. докл. ИЭП НАН Украины- Донецк, 1996. – 17 с.
16. Бусленко Н.П., Калашников В.В., Коваленко И.Н. Лекции по теории сложных систем. –М.: Изд-во «Советское радио», 1973. – 440 с.
17. Бусыгин А.В. Эффективный менеджмент: Учебник. – М.: Изд-во «Финпресс», 2000. – 1056 с. – (Маркетинг и менеджмент в России и за рубежом).
18. Ванинский А.Я. Факторный анализ хозяйственной деятельности.- М.: Высшая школа, 1987.-144 с.
19. Вебер М. Избранные произведения. М.: Экономика, 1990.- 704 с.
20. Вехи экономической мысли. Теория потребительского поведения и спроса; Теория фирмы; Рынки факторов производства. В 3-х томах/ Под ред. В.М. Гальперина. –СПб.: Экономическая школа, 1999; 2000. – 380 с; 534 с; 489 с.
21. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Уч. практ. пособие. – М.: Дело, 2001. – 832 с.
22. Власюк О.С. Можливості застосування аналітичного планування для обґрунтування та підготовки рішень на вищих рівнях управління /Нац. ін-т стратег. досліджень. –К.: НІСД, 1995.- 71 с.
23. Володькина М.В. Стратегический менеджмент: Учеб. пособие / М.В. Володькина. –К.:Знання – Прес, 2002. – 149 с.
24. Гаєвська О.Б. Управління як соціальний феномен / Київ. нац. екон. ун-т.- К.: КНЕУ, 2000. – 168 с.
25. Гвишиани Джермен М. Организация и управление / [Авт предисл. П.Г. Буннич]; Моск. ин-т экономики, политики, права. –3-е изд. перераб.-М.: Изд-во МГТУ, 1998. – 331 с.
26. Герасимчук В.Г. Стратегічне управління підприємством: Граф. моделювання: Навч. посіб.: [Для студентів усіх освітньо-кваліфікац. рівнів екон. спец.] / Київ. нац. екон. ун-т. – К.:КНЕУ, 2000. – 360 с.

27. Глазьев С.Ю. Эволюция технико-экономических систем: возможности и границы централизованного регулирования. М., 1992. – 112 с.
28. Голубков Е.П. Организация маркетинга // Маркетинг, 1996, № 6.- С.16.
29. Гончаров В.В. Важнейшие понятия и концепции в современном управлении / Междунар. НИИ проблем упр. –М.: МНИИПУ, 1998. –177 с.
30. Гончаров В.В. В поисках совершенства управления: руководство для высшего управленческого персонала. –М.: МНИИПУ, 1997. – 215 с.
31. Грейсон Д. Американский менеджмент на пороге 21-го века. М.: Экономика, 1991.- 350 с.
32. Данковский А. В трех проекциях-2 // Бизнес, 2003. - № 50. – С. 34.
33. Денисов А.Ю., Жданов С.А. Экономическое управление предприятием и корпорацией. – М.: Издательство “Дело и Сервис”, 2002. – 416 с.
34. Дружинин А.В. Оценка реализуемости проектов реконструкции объектов строительной организацией// Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып. 56. – К.: Техника, 2004. – С. 332-335.
35. Друкер П.Ф. Практика менеджмента / Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 398 с.
36. Егоров А.Ю., Никулин Л.Ф. «Пульсирующий» менеджмент. – М.; Екатеринбург: Изд-во Рос. экон. акад.; Деловая книга, 1998. – 236 с.
37. Егоров Ю.Н., Варакута С.А. Планирование на предприятии. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 176 с.
38. Економіка будівництва.: Навч. посібник.- / За ред. О.С. Іванілова.-Харків.: Вид-во “Вища школа”, 2001.- 584 с.
39. Економічний аналіз господарської діяльності / Іващенко В.І., Болух М.А. – К.: ЗАТ “НІЧЛАВА”, 2001. – 204 с.
40. Жданов С.А. Методы и рыночная технология экономического управления. – М.: Издательство “Дело и Сервис”, 1999. – 272 с.
41. Жданов С.А. Основы теории экономического управления предприятием: Учебник. –М.: Издательство “Финпресс”, 2000. – 384 с.

42. Жданов С.А. Экономические модели и методы в управлении: [Справ. пособие]. – М.: Дело и Сервис, 1998. – 175, [1] с.
43. Завлин П.В., Васильев А.В. Оценка эффективности инноваций. – СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 1998. – 216 с.
44. Залунин В.Ф. Стратегия и тактика строительных фирм в рыночных условиях. – Днепропетровск: Наука и образование, 1998. – 230 с.
45. Іванілов О., Перетятко А. Досвід спеціального режиму інвестиційної діяльності в Харкові // Економіка України, 2002, № 9.- С. 25.
46. Іванілов О.С., Перетятко А.Ю. Стан та проблеми розвитку промисловості Харківського регіону // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. Випуск 145. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2002. – С. 61-66.
47. Івахненко В.М. Курс економічного аналізу: Навч. посіб. – 2-е вид. – К.: Знання-Прес, 2001. – 206 с.
48. Карлин С. Математические методы в теории игр, программировании и экономике. – М.: Мир, 1964.- 146 с.
49. Ключев А.Ф. Хозяйственный механизм межотраслевого строительного комплекса. – Л.: Наука, 1986.- 209 с.
50. Кнорринг В.И. Теория, практика и искусство управления. Учебник для вузов по специальности «Менеджмент». – М.: Издательская группа НОРМА-ИНФРА-М, 1999. – 528 с.
51. Кобринский И.Е., Майминас Е.З., Смирнов А.Д. Введение в экономическую кибернетику. М.: Экономика, 1975. – 189 с.
52. Ковалев В.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. М.: Проспект, 2000. – 424 с.
53. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. – М.: Финансы и кредит, 2001. – 560 с.: ил.
54. Ковалев В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. – М.: Финансы и статистика, 1998.- 512 с.
55. Козар Л.М. Організація будівництва і основи логістики. – Харків: ХДАЗТ, 1998. – 27 с.

56. Колпаков В.М. Теория и практика принятия управленческих решений. – К.: МАУП, 2000. – 254 с.
57. Коробов М.Я. Фінансово-економічний аналіз діяльності підприємств: Навч. посіб. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2000. – 378 с.
58. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент / Пер. с англ. под ред. О.Я. Третьяк, Л.А. Волковой, Ю.Н. Каптуревского. – СПб.: Издательство «Питер», 1999. – 896 с.: ил. – (Серия «Теория и практика менеджмента»).
59. Коуз Р. Фирма, рынок и право. М.: Дело ЛТД, 1993. – 128 с.
60. Крутик А.Б. Антикризисный менеджмент: превентивные методы управления / А.Б. Крутик, А.И. Муравьев. – СПб.: Питер, 2001. – 430 с.
61. Кулибанов В.С. Современные методы управления строительным производством. – Л.: Стройиздат, 1976. – 143 с.
62. Кулибанов В.С. Эффективность и надежность управления в строительных организациях. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1978. – 76 с.
63. Лазоренко Л.В. Методологія розробки та прийняття раціональних управлінських рішень / Нац. аграр. ун-т.-К.: НАУ, 2001. – 38 с.
64. Ларичев О.И. Наука и искусство принятия решений. – М.: Наука, 1979. – 74 с.
65. Левицкий Е.М. Адаптация в моделировании экономических систем.- М.: Изд-во “Наука”, 1977. – 253 с.
66. Лега В.В. Элементы анализа управления. – Харьков.: Основа, 1990. - 155 с.
67. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь. – М.: Изд-во “АВФ», 1996. – 704 с.
68. Лэсден Л.С. Оптимизация больших систем. М.: Наука, 1975.- 246 с.
69. Маркетинг в строительстве / Под. Ред. И.С. Степанова, В.Я. Шайтанова. – М.: Юрайт-Издат, 2002. – 344 с.
70. Мастенбрук У. Управление конфликтными ситуациями и развитие организации / Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 256 с.
71. Менеджмент в строительстве: Учебн. Пособие / Под ред. И.С. Степанова. – М.: Юрайт, 1999. – 540 с.

72. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: Дело, 2001. – 797 с.
73. Мильнер Б.З. Теория организации: Учебник. – 2-е изд. – М.: ИНФРА –М, 2002. – 478 с.
74. Мир управления проектами. Основы, методы, организация, применение: [Пер. с англ.] / Под ред. Х. Решке, Х.Шелле: [Общ. ред. пер., доп. к рус. изд. и предисл. В.В. Познякова].- М.: Аланс, 1994. – 303 с.
75. Михайлов В.Г. Проблемы группового выбора. –М.: Наука, 1974. – 151 с.
76. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. Введение / Пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 344 с.: ил.
77. Новый политехнический словарь / Гл. ред. А.Ю. Ишлинский. – М.: Большая Российская Энциклопедия, 2000. – 671 с.: ил.
78. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. – М.: Начала, 1997.- 153 с.
79. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики. Учебник для вузов. – 2-е изд., изм. – М.: Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМА –ИНФРА -М), 2000. – 564 с.
80. Овчинников Г.П. Микроэкономика. Макроэкономика: В 2 т-х. – СПб.: Издательство Михайлова В.А., 1997. – т.1.- 326 с.
81. Организация и управление в строительстве. Основные понятия и термины: Учеб. –справ. пособие / Афанасьев В.А., Варламов Н.В., Дроздов Г.Д., Панибратов Ю.П. И др. – М.: Изд-во АСВ; СПб., СПбГАСУ. – 1998. – 316 с.
82. Основы современного социального управления: теория и методология: Учебное пособие / Под. Ред. В.Н. Иванова. – М.: ОАО «НПО «Экономика», 2000. – 271 с. – (Энциклопедия управленческих знаний).
83. Основы управления / Под ред. В.П. Радукина. – М.: Высшая школа, 1986. – 271 с.
84. Панибратов Ю.П., Меркин Р.М., Клюев А.Ф. Комплексная система повышения эффективности строительного производства. – Л., 1985.- 127 с.

85. Паркинсон С.Н., Рустамджи М.К. Искусство управления: [Принципы и практ. Советы предвидеть, организовывать и планировать / Пер. с англ.: К. Савельева].- М.: Издательский торговый Дом Гранд: Агентство «ФАИР», 1997. – 272 с.
86. Перетятко А.Ю. Математические основы факторного анализа в экономике // Информационный листок.- Харьков: ХАРПНТЭИ, 2000.- № 88.
87. Перетятко А.Ю. Математические основы факторного анализа в экономике // Технический прогресс и эффективность производства: Сб. науч. трудов. Выпуск 128 - Харьков: ХГПУ, 2000. – С.185-187.
88. Перетятко А.Ю. Прогнозирование экономических показателей методом парного корреляционного анализа // Информационный листок.- Харьков: ХАРПНТЭИ, 2000.- № 87.
89. Перетятко А.Ю. Специальный режим инвестиционной деятельности - проблемы и перспективы функционирования в Харьковском регионе // Образование, наука, производство: Сб. тез. докл. Международного студенческого форума. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2002. – Ч. 4. – С. 133-134.
90. Перетятко А.Ю. Удосконалення аналізу господарської діяльності підприємства // Матеріали 2-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Крок у майбутнє”. - Київ: НТУУ “КПІ”, 2002.- С. 212.
91. Перетятко А.Ю. Проблеми керованості будівельної фірми в умовах нестабільності // Вісник економіки транспорту і промисловості. Випуск 3. – Харків: УкрДАЗТ, 2003. – С. 29-33.
92. Перетятко А.Ю. Режими виробничого процесу як основа підвищення керованості малої будівельної фірми // Вісник економіки транспорту і промисловості. Випуск 5-6. – Харків: УкрДАЗТ, 2003. – С. 266-270.
93. Перетятко А.Ю. Розробка базової графічної моделі керованості будівельної фірми // Вісник економіки транспорту і промисловості. Випуск 4.- Харків:УкрДАЗТ, 2003. – С. 135–138.

94. Перетятко А.Ю. Формування областей керованості будівельної фірми в умовах нестабільності // Технический прогресс и эффективность производства: Сб. науч. трудов. Выпуск 22 - Харьков: НТУ “ХПИ”, 2003. – С. 100-101.
95. Перетятко А.Ю. Визначення економічних перемінних, які впливають на керованість будівельної фірми // Вісник економіки транспорту і промисловості. Випуск 5-6. –Харків: УкрДАЗТ, 2003. – С. 76-80.
96. Перетятко А.Ю. Методичні підходи до утримання керованості будівельної фірми в умовах нестабільності // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. Випуск 192: В 4 т. Том III.– Дніпропетровськ: ДНУ, 2004. – С. 694-700.
97. Перетятко А.Ю. Вплив інфляції на планування вартості будівельно-монтажних робіт // Коммунальное хозяйство городов. Серия: экономические науки: Науч. –техн. сб. –К.: Техніка, 2004.- Випуск 59. – С. 42-46.
98. Платонов С.В. и др. Искусство управленческой деятельности: [Советы и рекомендации] / С.В. Платонов, В.И. Третьак, В.В. Черкасов. – К.: ООО “Изд-во Либра”: Издат. фирма “Манускрипт”, 1996. – 414 с.
99. Подиновский В.В., Ногин В.Д. Парето оптимальные решения многокритериальных задач. – М.: Наука, 1982.- 237 с.
100. Подсолонко Е.А. Менеджмент: теория и практика / Под ред. В.А. Подсолонко. – К.: Вища шк., 2000. – 264 с.
101. Полищук О. Нянька для строителя // Бизнес, 2003.- № 50.- С. 18.
102. Пономаренко В.С. Стратегічне управління підприємством. - Харків: Основа, 1999. – 620 с.
103. Пригожин А.И. Управляемость организаций // Прикладная социология и менеджмент: Хрестоматия / Сост. и науч. ред. А.И. Кравченко. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 512 с.
104. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса... . – 3-е изд. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 312 с.

105. Природа фірми: Походження, еволюція і розвиток / За ред. О.Е. Вільямсона, С.Дж. Внтера; Пер. з англ. А.В. Куликова; наук.-ред. пер. В.П. Кузьменко. – К.: А.С.К., 2002. – 336 с.
106. Прыкин Б.В. Основы управления. Производственно-строительные системы. – М.: Стройиздат, 1991. – 336 с.
107. Пузыревский Л.С. Основы организационного проектирования. – Л., 1975. – 184 с.
108. Пушкарь А.И. Модели управления развитием производственно-экономических систем. – Х.: ХГЭУ, 1997. – 268 с.
109. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – М.: ИНФРА –М, 1997. – 493 с.
110. Райзберг Б.А., Фатхутдинов Р.А. Управление экономикой. Учебник. – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1999. – 783 с.
111. Рахманов А.И. Управление производством; теория и практика графического моделирования. – Воронеж: Издательство ВГУ, 1992. – 216 с.
112. Рекитар Я.А., Кондарев В.Б., Сидорова Н.А. и др. Строительный комплекс в капиталистической экономике: функционирование экономического механизма и новые явления в развитии. – М.: Наука, 1991. – 173 с.
113. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – 5-е изд. – Минск: ООО «Новое знание», 2002. – 688 с.
114. Санталайнен Т., Воутилайнен Э., Поренне П., Ниссинен Й.Х. Управление по результатам / Пер. с финск. / Под общ. и предисл. Я.А. Леймана. – М.: Прогресс, 1988. – 320 с.
115. Сапир Ж. К экономической теории неоднородных систем: Опыт исследования децентрализованной экономики / Пер. с фр. под. науч. ред. Н.А. Макашевой. – М.: ГУ ВШЭ, 2001. – 248 с.
116. Семенов В.Б. Эффективность управленческой деятельности // Сучасні проблеми гуманізації та гармонізації управління. Матеріали 3-ї Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції / Харків, Українська Асоціа-

- ція “Жінки в науці та освіті”, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, 2002. – С. 78-79.
117. Семенов С. В трех проекциях и в разрезе ... // Бизнес, 2003.- № 30.- С. 26.
 118. Сеница В.Ф. Самоорганизация предприятия в рыночных условиях. -М, 1991. – 94 с.
 119. Скубенко В.П., Постников В.Е. Формирование рыночной организации управления: рекомендации и практика / Нац. АН Украины, Ин-т пробл. рынка и экон.-экол. исслед. –Одесса: ИЭП НАН Украины, 1997. – 35 с.
 120. Совершенствование аппарата управления строительной организацией. Под ред. П.И. Гаврилова. – М, 1978.- 116 с.
 121. Социология. Основы общей теории: Учебник для вузов / Отв. ред. Г.В. Осипов, Л.Н. Москвичев. – М.: Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМА-ИНФРА-М), 2002. – 912 с.
 122. Стратегия и тактика антикризисного управления фирмой / Под общ. ред. А.П. Градова, Б.И. Кузина. – СПб.: «Специальная Литература», 1996. – 512 с.
 123. Строительное производство: Энциклопедия / Гл. ред. А.К. Шрейбер. –М.: Стройиздат, 1995. – 464 с.: ил.
 124. Тарасенко Н.В. Економічний аналіз діяльності промислового підприємства. – Львів: ЛБІ НБУ, 2000. – 485 с.
 125. Томилов В.В., Песоцкая Е.В. Маркетинг в системе предпринимательства. – СПб.: «Геликон Плюс», 2000. – 520 с.
 126. Тугай А.М. та ін. Економіка будівельної організації: Навч. посібник для вузів / Тугай А.М., Шилов Е.Й., Гойко А.Ф. – К.: Міленіум, 2002. – 224 с.
 127. Тянь Р.Б. Управление проектами: Учебник. - Днепропетровск: Наука и образование, 2003. –357 с.
 128. Уильямсон О.И. Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация / Научное редактирование и вступительная статья В.С. Катькало / Пер. с англ. Ю.Е. Благова, В.С. Катькало, Д.С. Славнова, Ю.В. Федотова, Н.Н. Цытович. – СПб.: Лениздат; CEV Press, 1996. – 702 с., ил.

129. Управление организацией: Учебник / Под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА - М, 1998. – 669 с.
130. Управление организацией: Учеб./ для вузов по спец. «Менеджмент» под ред. А.Г. Поршнева. – М, 2002. - 668 с.
131. Управление проектами / Под ред. В.Д. Шапиро.- СПб, 1996. – 609 с.
132. Управление – это наука и искусство: [Пер с англ.] /А. Файоль, Г. Эмерсон, Ф.Тэйлор, Г. Форд; [Сост. Г.Л. Подвойский; Предисл. и биогр. справки С.Н. Татарниковой]. – М.: Республика, 1992. – 351 с.
133. Управління організацією: діагностика, стратегія, ефективність: Матеріали 4 Міжнар. наук.-практ. конф., 8-9 квітня Київ. нац.-екон. ун-т, Дрогоб. держ. пед. ун-т ім. І. Франка та ін.; [Наук. ред. Герасимчук В.Г.]. -К.: НТУУ “КПІ”: КНЕУ, 1999. – 127 с.
134. Управляемость и устойчивость автомобиля. Сборник статей / Пер. с англ. В.И. Котовского / Под ред. А.С. Литвинова. – М.: Госуд. научно-технич. изд-во Машиностроительной литературы, 1963.- 152 с.
135. Уткин Э.А. Управление фирмой. – М.: Акалис, 2000. – 175 с.
136. Ушацкий С.А., Яковенко В.Б. Основы управління: [Навч. посібник для студентів буд. спец.] / Ін-т систем. досліджень освіти та ін.- К., 1994. – 71 с.
137. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: экономика, маркетинг, менеджмент. –М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2002. – 892 с.
138. Фатхутдинов Р.А. Система менеджмента. –М.: ЗАО “Бизнес-школа “Интел-Синтез”, 1997. – 253 с.
139. Фатхутдинов Р.А. Управленческие решения: Учеб. для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2001. – 282 с.
140. Федорова В., Егоров Ю. К вопросу о разложении прироста на факторы // Вестник статистики.-М., 1977.-№ 5, С. 71-73.
141. Филькин М.П. Эффективность управленческой деятельности и рынок: (Стратегия, инструменты, механизмы). –Х.: Основа, 1998. – 207 с.

142. Харрингтон Дж., Эсселинг К.С., Нимвеген Х.В. Оптимизация бизнес процессов: Документирование, анализ, управление, оптимизация / Пер. с англ. – СПб.: ООО «Бмикро»; Азбука, 2002. – 329 с.
143. Харківська область в 2001 році: Статистичний щорічник / За ред. М.Л. Чмихало.-Х.: Харківське обласне управління статистики, 2002. – 497 с.
144. Харківська область в 2002 році: Статистичний щорічник / За ред. М.Л. Чмихало.-Х.: ВД “Інжек”, 2003. – 604 с.
145. Харківська область в 2003 році: Статистичний щорічник / За ред. М.Л. Чмихало.-Х.: ВД “Інжек”, 2003. – 612 с.
146. Холл Р.Х. Организация: структуры, процессы, результаты. –СПб.: Питер, 2001. – 512 с.6 ил. – (Серия «Теория и практика менеджмента»).
147. Хумал А. Разделение прироста производства // Ученые записки по статистике.- М.: АН СССР, 1964. – 253 с.
148. Хуснутдинов Р.А. Формирование стратегии заключения договоров подряда строительного предприятия // Экономика строительства, 2003, № 6. - С. 32.
149. Цыгичко В.И. Руководителю – о принятии решений. -.:ИНФРА-М, 1996. – 272 с.
150. Чистов Л.М. Экономика строительства. – СПб.: Питер, 2001. – 384 с.
151. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. Пер. с англ. / Под ред. Е.К. Масловского. – М.: «МИР», 1978. – 420 с.
152. Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С. Методика финансового анализа.- М.: ИНФРА –М.,1995.- 176 с.
153. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении: / МГУ им. М.В. Ломоносова, Ин-т гос. упр. и соц. исслед. –М.: Дело, Акад. нар.хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации, 2000. – 439 с.
154. Шутенко Л.Н., Торкатюк В.И. и др. Основные направления и методы повышения эффективности реализуемости проектов в строительной отрасли Украины // Коммунальное хозяйство городов. Серия: экономические науки: Науч.-техн. сб. –К.: Техніка, 2004.- Выпуск 59. – С.10.

155. Экономика / Под. Ред. А.Г. Грязновой, И.П. Николаевой, В.М. Кадыкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА; Издательство политической литературы «Единство», 2001. – 822 с.
156. Экономика строительства: Учебник / Под общей ред. И.С. Степанова. – 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Юрайт-Издат, 2003. – 591 с.
157. Энциклопедия кибернетики / Под ред. Глушкова В.А. – т.1 –К.: Главная редакция украинской советской энциклопедии, 1974. – 552 с.
158. Югенбург С.М. О разложении абсолютных приростов по факторам // Ученые записки по статистике.- М.: АН СССР, 1955. – 231 с.
159. Abramowitz, Milton, and Irene A. Stegun, eds. Handbook of Mathematical Functions, with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1972. P.35-37.
160. Drucer on Asia. A Dialogue Between Peter Drucer and Isao Nakauchi. –Oxford, 1997. P. X. P. 112-119.
161. J. of Construction Engineering and Management. 1985. Vol. 3, № 2. P.117-128.
162. Halpin D. Construction management. N.Y., 1980. - P.58.
163. Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Schedulling and Controlling. 4th ed., N.Y., Van Noatrad Renhold, 1992. P.36.
164. Management contracts in developing countries: an analysis of their substantive provistons. N.Y., 1983. P. 1-10.
165. Stone P.A. Building economy: design, production and organisation. A synoptic view. Oxford, 1982. 3d ed. P.155-158.
166. Strategic Management of IT in Construction/ Ed. By M.Betts. – Oxford: Blackwell Science Ltd, 1999.P. 73-82.

ДОДАТОК А

Основні тенденції розвитку Харківського будівельного комплексу

Розвиток регіональної інвестиційної законодавчої та нормативно-правової бази в сфері підприємництва

Забезпечення інформаційної відкритості регіону

Створення ринкової інфраструктури

Сприяння реструктуризації підприємств для підвищення їх інвестиційної привабливості

Формування муніципальних замовлень на будівництво та реконструкцію ЖКГ та соціально-культурної сфери

Розробка умов ефективного інвестування та функціонування будівельного комплексу в регіоні

Розвиток великої кількості економічно незалежних суб'єктів малого підприємництва в будівельній галузі

Здійснення великих проектів по реконструкції історичного центру, будівництву автодоріг, метро і т.д. із залученням великої кількості малих і середніх будівельних організацій

Збільшення обсягів житлового будівництва, приватних сімейних будинків в приміській зоні

Підвищення рівня технічної експлуатації споруд, будівель житлового та виробничого призначення

Об'єднання нового будівництва та реконструкції в процес вторинної забудови житлових кварталів з ущільненням житлової забудови та одночасною реконструкцією та продовженням життєвого циклу існуючих житлових будинків перших масових серій

Реконструкція житлового фонду – пристрій мансард; реконструкція виробничих будівель та перших поверхів під офіси, кафе, магазини; благоустрій підвалів

Рациональне використання міської забудови для комплексної забудови, освоєння підземного простору, конверсія територій промислових забудов

Добровільне об'єднання суб'єктів в суспільні організації

Інтегрування суб'єктів господарювання в будівництві

ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1

Проблеми виробничої діяльності

(по даним опитування керівництва 10 будівельних підприємств м. Харкова в 2003 р.)

Проблема	%
Несвоєчасна платоспроможність замовників	25
Недостача заказів для підтримання ритмічної роботи	19
Неготовність замовників до сплати в ситуації зміни вартості матеріалів	15
Конкуренція з боку інших будівельних організацій	12
Нестача будівельних машин та їх знос	10
Нестача кваліфікованих робітників	6
Погодні умови	3

ДОДАТОК В

Таблиця В.1

Основні суб'єкти регіонального будівельного комплексу та їх функції

Будівельні підприємства	Проведення будівельно-монтажних робіт
Промислові організації (підприємства) по виробництву будівельних матеріалів, конструкції та деталей	Виготовлення будівельних матеріалів, конструкції та деталей
Юридичні та фізичні особи, які виступають в ролі інвестора	Фінансування будівництва об'єктів
Юридичні та фізичні особи, які виконують роль замовників (замовники)	Організація та управління будівництвом об'єктів
Юридичні та фізичні особи, які виконують роль підрядників (підрядники)	Виконання будівельно-монтажних робіт
Проектно-вишукувальні організації	Проведення вишукувальних робіт та розробка в сфері капітального будівництва
Спеціальні навчальні заклади (технікуми, університети та ін.)	Підготовка та перепідготовка кадрів
Організації (заводи) по виробництву будівельних машин та механізмів	Виробництво та забезпечення будівництва устаткуванням, будівельними машинами, інвентарем, інструментами
Держава (регіональна та муніципальна влада, податкові органи, ліцензійні комітети та різні фонди)	Організаційно-правове регулювання, надання пільг, оподаткування, збори, квоти та т. ін.

ДОДАТОК Д

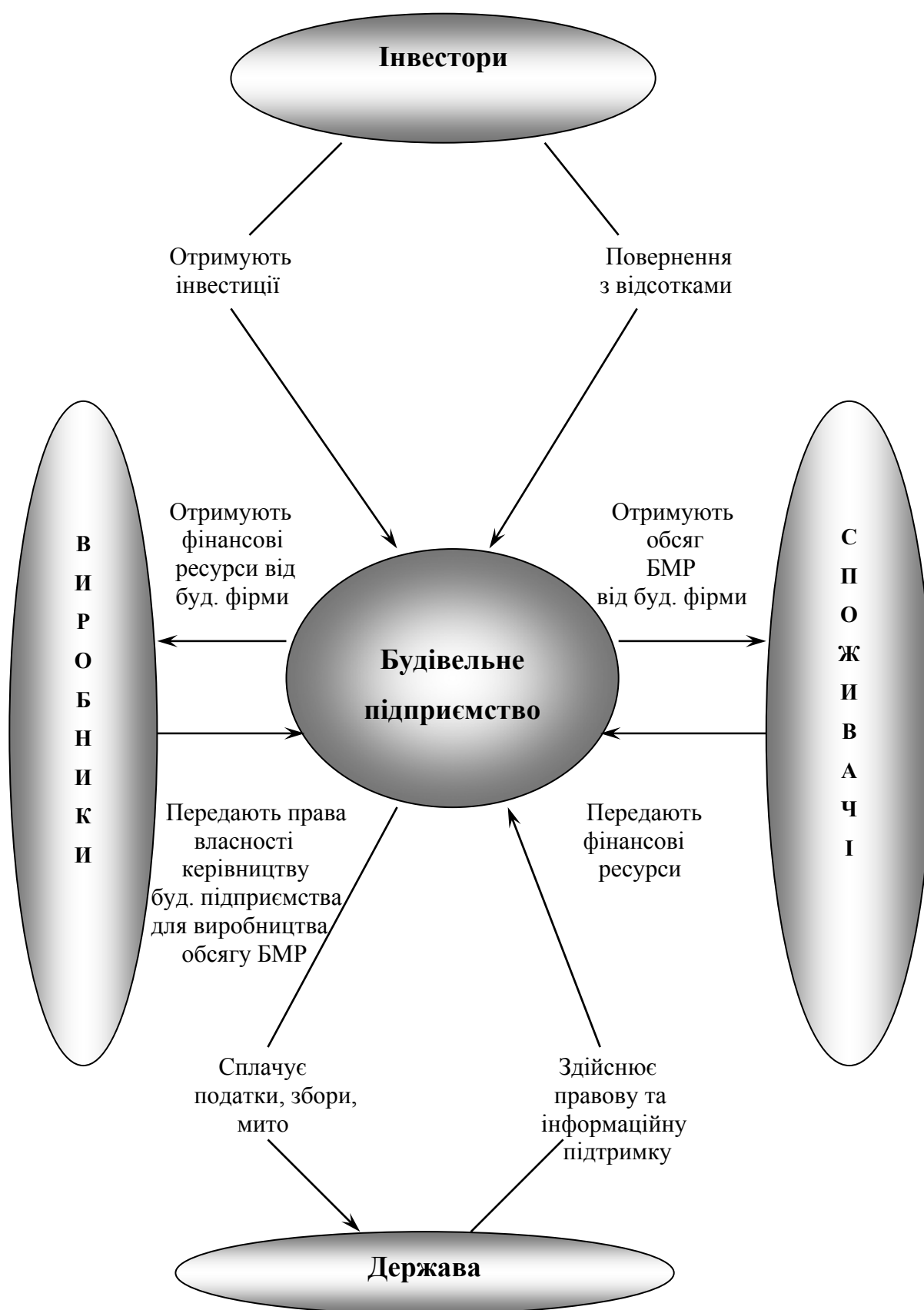


Рис. Д.1 Схема взаємодії учасників регіонального будівельного комплексу

ДОДАТОК Е

Таблиця Е.1

Характеристика методів детермінованого факторного аналізу

Метод	Переваги	Недоліки	Кількість факторів в моделі	Типи моделей
Ланцюгових підстановок	Простота; обмежена вихідна інформація	Фактори повинні діяти послідовно у часі	Два і більше	Будь-які, якщо фактори діють послідовно у часі; адитивні
Простого додатку нерозкладеного залишку	Простота; обмежена вихідна інформація	Математична некоректність методу	Два	Не рекомендується для факторного аналізу
Зважених кінцевих різниць	Простота; обмежена вихідна інформація	Математична некоректність методу	Два і більше	Не рекомендується для факторного аналізу
Логарифмічний	Беззалишкове визначення впливу факторів; обмежена вихідна інформація	Обмеження в застосуванні	Два і більше	Мультиплікативні, кратні
Диференційного обчислення	Простота; обмежена вихідна інформація	Наявність нерозкладуваного залишку; обмежений пропорційним зв'язком між факторами; точність результату залежить від розмірів області зміни факторів	Два і більше	Адитивні, мультиплікативні, кратні, мішані
Подрібнення приростів факторів	Можливість побудови алгоритму числового розрахунку на ПЕОМ	Обмежений пропорційним зв'язком між факторами; потребує оцінки результату в залежності від подрібнення приростів факторів	Два і більше	Адитивні, мультиплікативні, кратні, мішані
Дольової участі	Простота; обмежена вихідна інформація	Математична некоректність методу	Два і більше	Не рекомендується для факторного аналізу
Індексний	Простота; обмежена вихідна інформація	Фактори повинні діяти послідовно у часі	Два і більше	Будь-які, якщо фактори діють послідовно у часі; адитивні
Інтегральний	Універсальність щодо типу моделей; беззалишкове визначення впливу факторів; застосування ПЕОМ	Не враховує довільний шлях інтегрування; потребує побудови параметричних рівнянь	Два і більше	Будь-які (адитивні, мультиплікативні, кратні, мішані)
Узагальнений інтегральний метод	Застосування без обмежень; точне визначення впливу факторів; простота застосування ПЕОМ	-	Два і більше	Будь-які (адитивні, мультиплікативні, кратні, мішані)

ДОДАТОК Ж

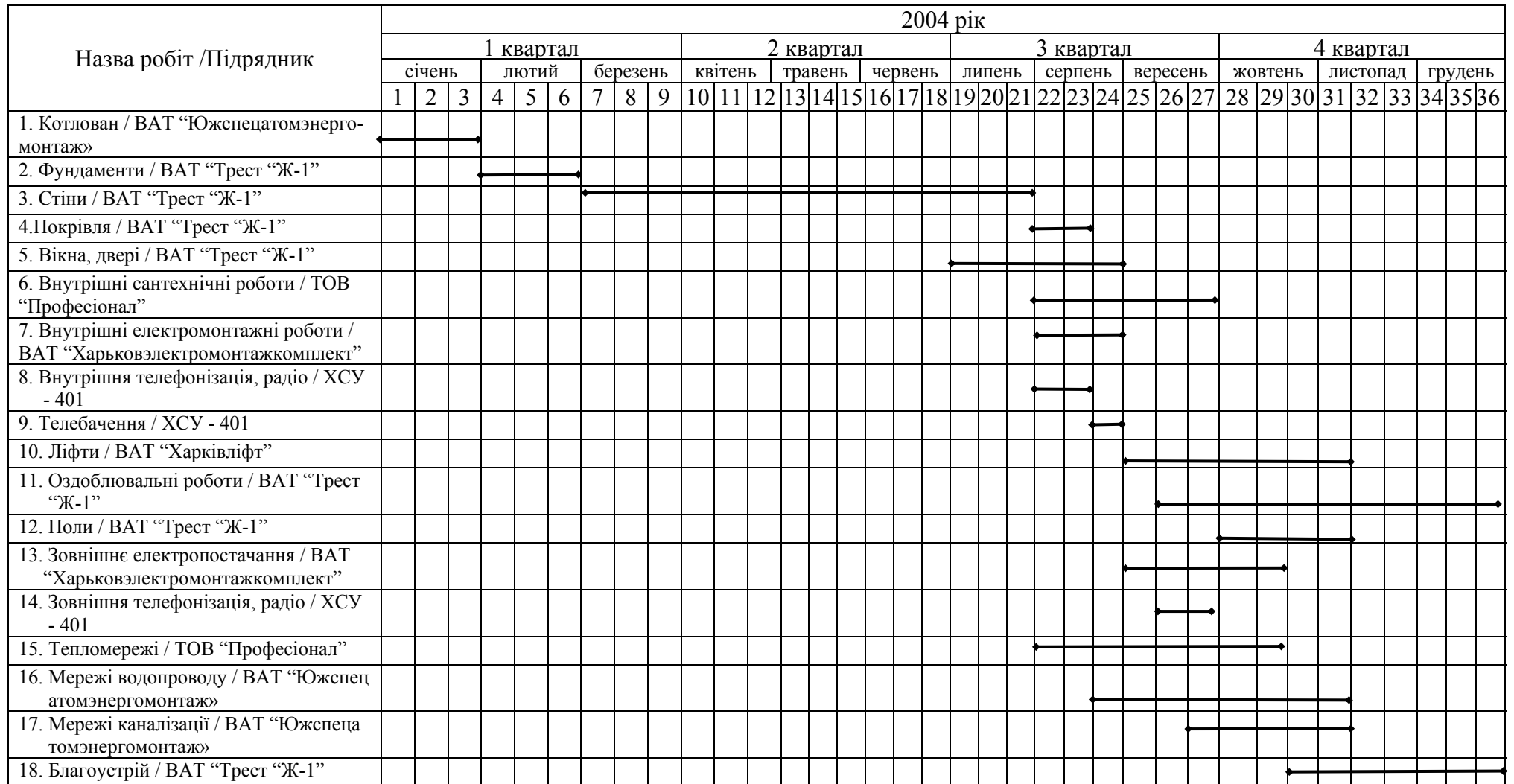


Рис. Ж.1 Графік будівництва 9-поверхового житлового будинку БАТ «Харківспецбуд»

ДОДАТОК 3

Графік БМР у грошах за календарним планом

C(I) - ВАРТІСТЬ I-ої РОБОТИ
 DELT(I) - ТРИВАЛІСТЬ I-ої РОБОТИ
 NP(I) - ПОЧАТОК ДІЛЯНКИ ПАРАЛЕЛЬНОГО ВИКОНАННЯ РОБІТ
 KP(I) - КІНЕЦЬ ДІЛЯНКИ ПАРАЛЕЛЬНОГО ВИКОНАННЯ РОБІТ
 A(I) - КОЕФІЦІЄНТ НАХИЛУ ГРАФІКА I-ої РОБОТИ
 BMR(J) - СУМАРНА ВАРТІСТЬ РОБІТ НА ДАНИЙ ЧАС "T"

ОБЧИСЛЕННЯ коефіцієнту рівнянь "A" для I-ої роботи:

I= 1	A=	35253.99800
I= 2	A=	187028.67000
I= 3	A=	230331.85000
I= 4	A=	67672.00200
I= 5	A=	125360.50000
I= 6	A=	200502.82000
I= 7	A=	233402.66000
I= 8	A=	16198.00000
I= 9	A=	7921.00010
I= 10	A=	47391.14300
I= 11	A=	152596.54000
I= 12	A=	302881.98000
I= 13	A=	30582.60000
I= 14	A=	21385.00000
I= 15	A=	4612.37490
I= 16	A=	17926.62400
I= 17	A=	14680.00100
I= 18	A=	45024.71300

ОБЧИСЛЕННЯ СУМАРНОЇ ВАРТОСТІ РОБІТ НА ДАНИЙ ЧАС "T"

T= 1	BMR=	35253.9980
T= 2	BMR=	70507.9970
T= 3	BMR=	105762.0000
T= 4	BMR=	292790.6800
T= 5	BMR=	479819.3500
T= 6	BMR=	666848.0000
T= 7	BMR=	897179.9000
T= 8	BMR=	1127511.7000
T= 9	BMR=	1357843.5000
T= 10	BMR=	1588175.4000
T= 11	BMR=	1818507.3000
T= 12	BMR=	2048839.1000
T= 13	BMR=	2279171.0000
T= 14	BMR=	2509503.0000
T= 15	BMR=	2739834.7000
T= 16	BMR=	2970166.5000
T= 17	BMR=	3200498.5000
T= 18	BMR=	3430830.2000
T= 19	BMR=	3786522.7000
T= 20	BMR=	4142214.9000
T= 21	BMR=	4497907.4000
T= 22	BMR=	5145655.8000
T= 23	BMR=	5793404.5000
T= 24	BMR=	6383130.5000
T= 25	BMR=	6684145.9000
T= 26	BMR=	7159143.0000
T= 27	BMR=	7648820.2000
T= 28	BMR=	8219491.2000
T= 29	BMR=	8790162.8000
T= 30	BMR=	9370663.7000
T= 31	BMR=	9951164.7000
T= 32	BMR=	10148786.0000
T= 33	BMR=	10346408.0000
T= 34	BMR=	10544029.0000
T= 35	BMR=	10741649.0000
T= 36	BMR=	10939271.0000

ВИХІДНІ ДАНІ ПО ОКРЕМ. РОБОТАМ ТА ІХ СУМАРНА ВАРТІСТЬ

I= 1	C (I) =	105762.0000	S=	105762.0000	DELT (I) = 3.00
------	---------	-------------	----	-------------	-----------------

I= 2	C(I)=	561085.9900	S=	666848.0000	DELT(I)= 3.00
I= 3	C(I)=	3454977.8000	S=	4121825.9000	DELT(I)=15.00
I= 4	C(I)=	135343.9900	S=	4257169.9000	DELT(I)= 2.00
I= 5	C(I)=	752162.9900	S=	5009332.8000	DELT(I)= 6.00
I= 6	C(I)=	1203017.0000	S=	6212350.1000	DELT(I)= 6.00
I= 7	C(I)=	700208.0000	S=	6912558.0000	DELT(I)= 3.00
I= 8	C(I)=	32396.0000	S=	6944953.7000	DELT(I)= 2.00
I= 9	C(I)=	7921.0001	S=	6952875.2000	DELT(I)= 1.00
I= 10	C(I)=	331737.9900	S=	7284613.2000	DELT(I)= 7.00
I= 11	C(I)=	1678562.0000	S=	8963174.8000	DELT(I)=11.00
I= 12	C(I)=	1211528.0000	S=	10174702.0000	DELT(I)= 4.00
I= 13	C(I)=	152913.0000	S=	10327615.0000	DELT(I)= 5.00
I= 14	C(I)=	42770.0010	S=	10370385.0000	DELT(I)= 2.00
I= 15	C(I)=	36899.0000	S=	10407284.0000	DELT(I)= 8.00
I= 16	C(I)=	143413.0000	S=	10550697.0000	DELT(I)= 8.00
I= 17	C(I)=	73400.0020	S=	10624097.0000	DELT(I)= 5.00
I= 18	C(I)=	315173.0000	S=	10939271.0000	DELT(I)= 7.00

**ОБЧИСЛЕННЯ КОЕФІЦІЕНТІВ "A0(K)" І "B0(K)" РІВНЯНЬ
ЗРОСТАННЯ ВАРТОСТІ У ЧАСІ НА "K"-Х ДІЛЯНКАХ ВИКОНАННЯ
ПАРАЛЕЛЬНИХ РОБІТ**

K= 1	A0=	35253.9980	B0=	0.0000
K= 2	A0=	187028.6700	B0=	-455324.0200
K= 3	A0=	230331.8500	B0=	-715143.2000
K= 4	A0=	355692.4100	B0=	-2971633.0000
K= 5	A0=	647748.4700	B0=	-9104810.9000
K= 6	A0=	589725.9700	B0=	-7770293.3000
K= 7	A0=	301015.4900	B0=	-841241.4700
K= 8	A0=	474997.0100	B0=	-5190778.9000
K= 9	A0=	489677.0100	B0=	-5572459.1000
K= 10	A0=	570671.4900	B0=	-7759310.6000
K= 11	A0=	580501.0100	B0=	-8044366.2000
K= 12	A0=	197621.1900	B0=	3824907.8000

**КОНТРОЛЬ: ОБЧИСЛЕННЯ ВАРТОСТІ ЗА АНАЛІТИЧНИМИ
РІВНЯННЯМИ НА КОЖНІЙ ДІЛЯНЦІ**

T= 1	BMR=	35253.9980
T= 2	BMR=	70507.9970
T= 3	BMR=	105762.0000
T= 4	BMR=	292790.6500
T= 5	BMR=	479819.3500
T= 6	BMR=	666848.0000
T= 7	BMR=	897179.8400
T= 8	BMR=	1127511.7000
T= 9	BMR=	1357843.4000
T= 10	BMR=	1588175.4000
T= 11	BMR=	1818507.3000
T= 12	BMR=	2048839.1000
T= 13	BMR=	2279171.0000
T= 14	BMR=	2509502.7000
T= 15	BMR=	2739834.7000
T= 16	BMR=	2970166.5000
T= 17	BMR=	3200498.5000
T= 18	BMR=	3430830.2000
T= 19	BMR=	3786522.7000
T= 20	BMR=	4142215.2000
T= 21	BMR=	4497907.4000
T= 22	BMR=	5145655.8000
T= 23	BMR=	5793404.5000
T= 24	BMR=	6383130.5000
T= 25	BMR=	6684145.9000
T= 26	BMR=	7159143.0000
T= 27	BMR=	7648820.2000
T= 28	BMR=	8219491.2000
T= 29	BMR=	8790162.8000
T= 30	BMR=	9370663.7000
T= 31	BMR=	9951164.7000
T= 32	BMR=	10148786.0000
T= 33	BMR=	10346406.0000

T= 34 BMR= 10544029.0000
T= 35 BMR= 10741649.0000
T= 36 BMR= 10939271.0000

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ІНФЛЯЦІЇ

A2= 0.0000000E+00 B2= 1.00000000

K= 1	DELYX1=	105762.000	DELYX2=	0.000	DELY=	105762.000
K= 2	DELYX1=	666848.000	DELYX2=	0.000	DELY=	666848.000
K= 3	DELYX1=	3430830.200	DELYX2=	0.000	DELY=	3430830.200
K= 4	DELYX1=	4497907.400	DELYX2=	0.000	DELY=	4497907.400
K= 5	DELYX1=	5793404.500	DELYX2=	0.000	DELY=	5793404.500
K= 6	DELYX1=	6383130.500	DELYX2=	0.000	DELY=	6383130.500
K= 7	DELYX1=	6684145.900	DELYX2=	0.000	DELY=	6684145.900
K= 8	DELYX1=	7159143.000	DELYX2=	0.000	DELY=	7159143.000
K= 9	DELYX1=	7648820.200	DELYX2=	0.000	DELY=	7648820.200
K= 10	DELYX1=	8790162.800	DELYX2=	0.000	DELY=	8790162.800
K= 11	DELYX1=	9951164.700	DELYX2=	0.000	DELY=	9951164.700
K= 12	DELYX1=	10939271.000	DELYX2=	0.000	DELY=	10939271.000
K= 1	A0=	35253.9980	B0=	0.0000		
K= 2	A0=	187028.6700	B0=	-455324.0200		
K= 3	A0=	230331.8500	B0=	-715143.2000		
K= 4	A0=	355692.3800	B0=	-2971632.1000		
K= 5	A0=	647748.3500	B0=	-9104807.9000		
K= 6	A0=	589725.9700	B0=	-7770293.3000		
K= 7	A0=	301015.5500	B0=	-841243.2600		
K= 8	A0=	474997.1300	B0=	-5190781.9000		
K= 9	A0=	489677.1300	B0=	-5572462.0000		
K= 10	A0=	570671.3100	B0=	-7759305.2000		
K= 11	A0=	580501.0700	B0=	-8044366.8000		
K= 12	A0=	197621.2700	B0=	3824906.0000		

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ІНФЛЯЦІЇ

A2= 0.0000000E+00 B2= 1.00000000

J= 1	DELYX1=	0.3525400E+05	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.3525400E+05
J= 2	DELYX1=	0.7050800E+05	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.7050800E+05
J= 3	DELYX1=	0.1057620E+06	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1057620E+06
J= 4	DELYX1=	0.2927907E+06	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.2927907E+06
J= 5	DELYX1=	0.4798194E+06	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.4798194E+06
J= 6	DELYX1=	0.6668481E+06	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.6668481E+06
J= 7	DELYX1=	0.8971800E+06	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.8971800E+06
J= 8	DELYX1=	0.1127512E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1127512E+07
J= 9	DELYX1=	0.1357844E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1357844E+07
J= 10	DELYX1=	0.1588175E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1588175E+07
J= 11	DELYX1=	0.1818507E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1818507E+07
J= 12	DELYX1=	0.2048839E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.2048839E+07
J= 13	DELYX1=	0.2279171E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.2279171E+07
J= 14	DELYX1=	0.2509503E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.2509503E+07
J= 15	DELYX1=	0.2739835E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.2739835E+07
J= 16	DELYX1=	0.2970166E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.2970166E+07
J= 17	DELYX1=	0.3200498E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.3200498E+07
J= 18	DELYX1=	0.3430830E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.3430830E+07
J= 19	DELYX1=	0.3786522E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.3786522E+07
J= 20	DELYX1=	0.4142215E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.4142215E+07
J= 21	DELYX1=	0.4497907E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.4497907E+07
J= 22	DELYX1=	0.5145655E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.5145655E+07
J= 23	DELYX1=	0.5793404E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.5793404E+07
J= 24	DELYX1=	0.6383130E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.6383130E+07
J= 25	DELYX1=	0.6684145E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.6684145E+07
J= 26	DELYX1=	0.7159143E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.7159143E+07
J= 27	DELYX1=	0.7648820E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.7648820E+07
J= 28	DELYX1=	0.8219491E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.8219491E+07
J= 29	DELYX1=	0.8790162E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.8790162E+07
J= 30	DELYX1=	0.9370663E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.9370663E+07
J= 31	DELYX1=	0.9951164E+07	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.9951164E+07
J= 32	DELYX1=	0.1014879E+08	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1014879E+08
J= 33	DELYX1=	0.1034641E+08	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1034641E+08
J= 34	DELYX1=	0.1054403E+08	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1054403E+08
J= 35	DELYX1=	0.1074165E+08	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1074165E+08
J= 36	DELYX1=	0.1093927E+08	DELYX2=	0.0000000E+00	DELY=	0.1093927E+08

Графік БМР у грошах за календарним планом

C(I) - ВАРТІСТЬ I-ої РОБОТИ

DELT(I) - ТРИВАЛІСТЬ I-ої РОБОТИ

NP(I) - ПОЧАТОК ДІЛЯНКИ ПАРАЛЕЛЬНОГО ВИКОНАННЯ РОБІТ

KP(I) - КІНЕЦЬ ДІЛЯНКИ ПАРАЛЕЛЬНОГО ВИКОНАННЯ РОБІТ

A(I) - КОЕФІЦІЄНТ НАХИЛУ ГРАФІКА I-ої РОБОТИ

BMR(J) - СУМАРНА ВАРТІСТЬ РОБІТ НА ДАНИЙ ЧАС "T"

ОБЧИСЛЕННЯ коефіцієнту рівнянь "A" для I-ої роботи:

I= 1	A=	35253.99800
I= 2	A=	187028.67000
I= 3	A=	230331.85000
I= 4	A=	67672.00200
I= 5	A=	125360.50000
I= 6	A=	200502.82000
I= 7	A=	233402.66000
I= 8	A=	16198.00000
I= 9	A=	7921.00010
I= 10	A=	47391.14300
I= 11	A=	152596.54000
I= 12	A=	302881.98000
I= 13	A=	30582.60000
I= 14	A=	21385.00000
I= 15	A=	4612.37490
I= 16	A=	17926.62400
I= 17	A=	14680.00100
I= 18	A=	45024.71300

ОБЧИСЛЕННЯ СУМАРНОЇ ВАРТОСТІ РОБІТ НА ДАНИЙ ЧАС "T"

T= 1	BMR=	35253.9980
T= 2	BMR=	70507.9970
T= 3	BMR=	105762.0000
T= 4	BMR=	292790.6800
T= 5	BMR=	479819.3500
T= 6	BMR=	666848.0000
T= 7	BMR=	897179.9000
T= 8	BMR=	1127511.7000
T= 9	BMR=	1357843.5000
T= 10	BMR=	1588175.4000
T= 11	BMR=	1818507.3000
T= 12	BMR=	2048839.1000
T= 13	BMR=	2279171.0000
T= 14	BMR=	2509503.0000
T= 15	BMR=	2739834.7000
T= 16	BMR=	2970166.5000
T= 17	BMR=	3200498.5000
T= 18	BMR=	3430830.2000
T= 19	BMR=	3786522.7000
T= 20	BMR=	4142214.9000
T= 21	BMR=	4497907.4000
T= 22	BMR=	5145655.8000
T= 23	BMR=	5793404.5000
T= 24	BMR=	6383130.5000
T= 25	BMR=	6684145.9000
T= 26	BMR=	7159143.0000
T= 27	BMR=	7648820.2000
T= 28	BMR=	8219491.2000
T= 29	BMR=	8790162.8000
T= 30	BMR=	9370663.7000
T= 31	BMR=	9951164.7000
T= 32	BMR=	10148786.0000
T= 33	BMR=	10346408.0000
T= 34	BMR=	10544029.0000
T= 35	BMR=	10741649.0000
T= 36	BMR=	10939271.0000

ВИХІДНІ ДАНІ ПО ОКРЕМ. РОБОТАМ ТА ЇХ СУМАРНА ВАРТІСТЬ

I= 1 C(I)= 105762.0000 S= 105762.0000 DELT(I)= 3.00

I= 2	C(I)=	561085.9900	S=	666848.0000	DELT(I)= 3.00
I= 3	C(I)=	3454977.8000	S=	4121825.9000	DELT(I)=15.00
I= 4	C(I)=	135343.9900	S=	4257169.9000	DELT(I)= 2.00
I= 5	C(I)=	752162.9900	S=	5009332.8000	DELT(I)= 6.00
I= 6	C(I)=	1203017.0000	S=	6212350.1000	DELT(I)= 6.00
I= 7	C(I)=	700208.0000	S=	6912558.0000	DELT(I)= 3.00
I= 8	C(I)=	32396.0000	S=	6944953.7000	DELT(I)= 2.00
I= 9	C(I)=	7921.0001	S=	6952875.2000	DELT(I)= 1.00
I= 10	C(I)=	331737.9900	S=	7284613.2000	DELT(I)= 7.00
I= 11	C(I)=	1678562.0000	S=	8963174.8000	DELT(I)=11.00
I= 12	C(I)=	1211528.0000	S=	10174702.0000	DELT(I)= 4.00
I= 13	C(I)=	152913.0000	S=	10327615.0000	DELT(I)= 5.00
I= 14	C(I)=	42770.0010	S=	10370385.0000	DELT(I)= 2.00
I= 15	C(I)=	36899.0000	S=	10407284.0000	DELT(I)= 8.00
I= 16	C(I)=	143413.0000	S=	10550697.0000	DELT(I)= 8.00
I= 17	C(I)=	73400.0020	S=	10624097.0000	DELT(I)= 5.00
I= 18	C(I)=	315173.0000	S=	10939271.0000	DELT(I)= 7.00

ОБЧИСЛЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ "A0(K)" І "B0(K)" РІВНЯНЬ
ЗРОСТАННЯ ВАРТОСТІ У ЧАСІ НА "K"-Х ДІЛЯНКАХ ВИКОНАННЯ
ПАРАЛЕЛЬНИХ РОБІТ

K= 1	A0=	35253.9980	B0=	0.0000
K= 2	A0=	187028.6700	B0=	-455324.0200
K= 3	A0=	230331.8500	B0=	-715143.2000
K= 4	A0=	355692.4100	B0=	-2971633.0000
K= 5	A0=	647748.4700	B0=	-9104810.9000
K= 6	A0=	589725.9700	B0=	-7770293.3000
K= 7	A0=	301015.4900	B0=	-841241.4700
K= 8	A0=	474997.0100	B0=	-5190778.9000
K= 9	A0=	489677.0100	B0=	-5572459.1000
K= 10	A0=	570671.4900	B0=	-7759310.6000
K= 11	A0=	580501.0100	B0=	-8044366.2000
K= 12	A0=	197621.1900	B0=	3824907.8000

КОНТРОЛЬ: ОБЧИСЛЕННЯ ВАРТОСТІ ЗА АНАЛІТИЧНИМИ
РІВНЯННЯМИ НА КОЖНІЙ ДІЛЯНЦІ

T= 1	BMR=	35253.9980
T= 2	BMR=	70507.9970
T= 3	BMR=	105762.0000
T= 4	BMR=	292790.6500
T= 5	BMR=	479819.3500
T= 6	BMR=	666848.0000
T= 7	BMR=	897179.8400
T= 8	BMR=	1127511.7000
T= 9	BMR=	1357843.4000
T= 10	BMR=	1588175.4000
T= 11	BMR=	1818507.3000
T= 12	BMR=	2048839.1000
T= 13	BMR=	2279171.0000
T= 14	BMR=	2509502.7000
T= 15	BMR=	2739834.7000
T= 16	BMR=	2970166.5000
T= 17	BMR=	3200498.5000
T= 18	BMR=	3430830.2000
T= 19	BMR=	3786522.7000
T= 20	BMR=	4142215.2000
T= 21	BMR=	4497907.4000
T= 22	BMR=	5145655.8000
T= 23	BMR=	5793404.5000
T= 24	BMR=	6383130.5000
T= 25	BMR=	6684145.9000
T= 26	BMR=	7159143.0000
T= 27	BMR=	7648820.2000
T= 28	BMR=	8219491.2000
T= 29	BMR=	8790162.8000
T= 30	BMR=	9370663.7000
T= 31	BMR=	9951164.7000
T= 32	BMR=	10148786.0000
T= 33	BMR=	10346406.0000

T= 34 BMR= 10544029.0000
T= 35 BMR= 10741649.0000
T= 36 BMR= 10939271.0000

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ІНФЛЯЦІЇ

A2= 3.4166666E-03 B2= 1.0000000

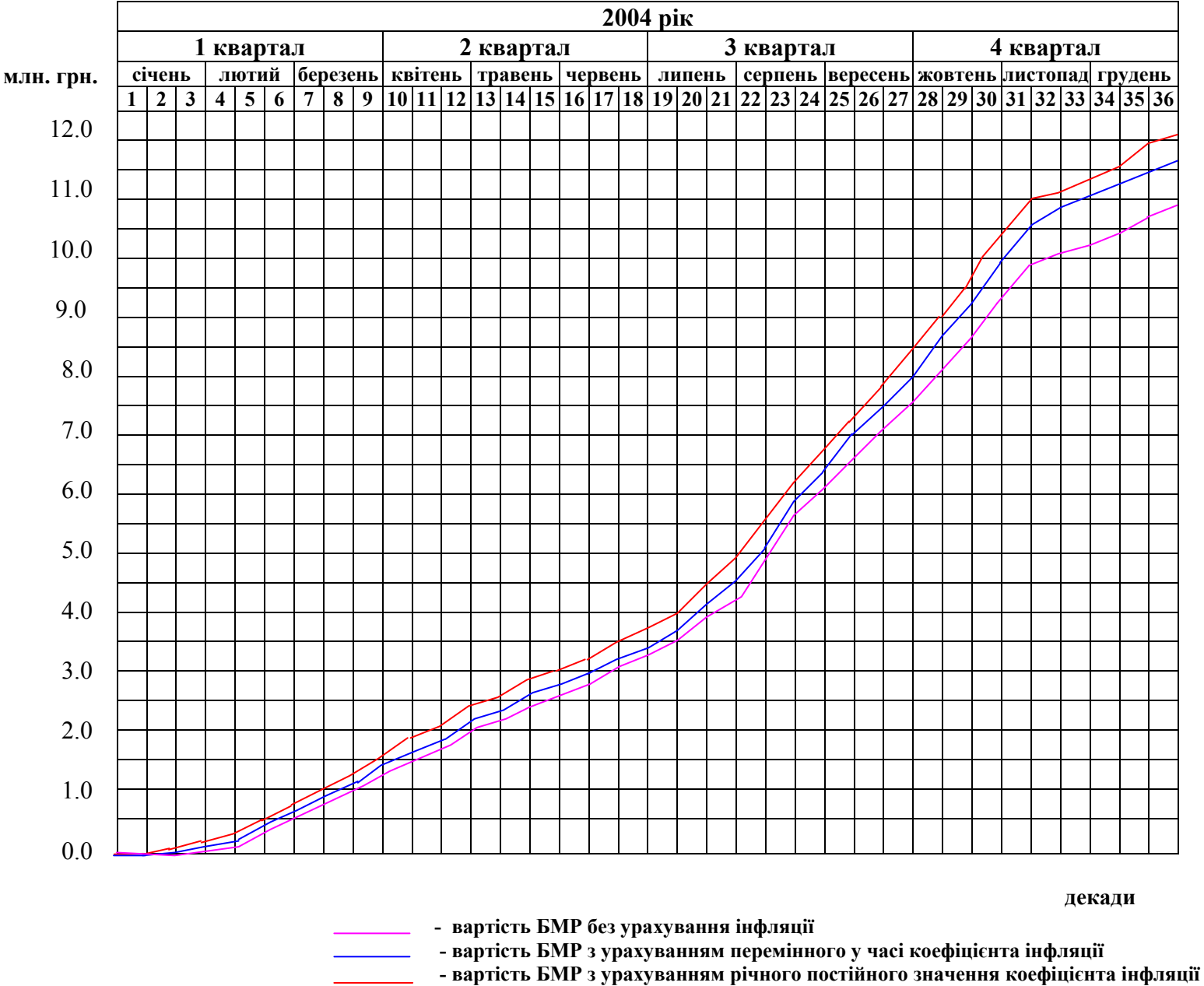
K= 1	DELYX1=	106304.020	DELYX2=	542.030	DELY=	106846.050
K= 2	DELYX1=	676016.740	DELYX2=	4501.657	DELY=	680518.440
K= 3	DELYX1=	3553322.200	DELYX2=	88504.064	DELY=	3641826.200
K= 4	DELYX1=	4691493.500	DELYX2=	129138.850	DELY=	4820632.600
K= 5	DELYX1=	6084368.200	DELYX2=	164300.840	DELY=	6248669.600
K= 6	DELYX1=	6721444.700	DELYX2=	185102.410	DELY=	6906546.900
K= 7	DELYX1=	7047657.300	DELYX2=	207425.680	DELY=	7255082.700
K= 8	DELYX1=	7564038.600	DELYX2=	231074.640	DELY=	7795112.700
K= 9	DELYX1=	8098051.500	DELYX2=	256371.580	DELY=	8354423.000
K= 10	DELYX1=	9348583.200	DELYX2=	312538.080	DELY=	9661120.700
K= 11	DELYX1=	10628588.000	DELYX2=	376570.960	DELY=	11005158.000
K= 12	DELYX1=	11729791.000	DELYX2=	555010.130	DELY=	12284801.000
K= 1	A0=	35253.9980	B0=	0.0000		
K= 2	A0=	187028.6700	B0=	-455324.0200		
K= 3	A0=	230331.8500	B0=	-715143.2000		
K= 4	A0=	355692.3800	B0=	-2971632.1000		
K= 5	A0=	647748.3500	B0=	-9104807.9000		
K= 6	A0=	589725.9700	B0=	-7770293.3000		
K= 7	A0=	301015.5500	B0=	-841243.2600		
K= 8	A0=	474997.1300	B0=	-5190781.9000		
K= 9	A0=	489677.1300	B0=	-5572462.0000		
K= 10	A0=	570671.3100	B0=	-7759305.2000		
K= 11	A0=	580501.0700	B0=	-8044366.8000		
K= 12	A0=	197621.2700	B0=	3824906.0000		

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ІНФЛЯЦІЇ

A2= 3.4166666E-03 B2= 1.0000000

J= 1	DELYX1=	0.3531423E+05	DELYX2=	0.6022559E+02	DELY=	0.3537445E+05
J= 2	DELYX1=	0.7074891E+05	DELYX2=	0.2409023E+03	DELY=	0.7098981E+05
J= 3	DELYX1=	0.1063040E+06	DELYX2=	0.5420303E+03	DELY=	0.1068461E+06
J= 4	DELYX1=	0.2955693E+06	DELYX2=	0.1222891E+04	DELY=	0.2967922E+06
J= 5	DELYX1=	0.4854735E+06	DELYX2=	0.2542767E+04	DELY=	0.4880163E+06
J= 6	DELYX1=	0.6760168E+06	DELYX2=	0.4501657E+04	DELY=	0.6805185E+06
J= 7	DELYX1=	0.9114639E+06	DELYX2=	0.7173538E+04	DELY=	0.9186375E+06
J= 8	DELYX1=	0.1147698E+07	DELYX2=	0.1063239E+05	DELY=	0.1158330E+07
J= 9	DELYX1=	0.1384719E+07	DELYX2=	0.1487820E+05	DELY=	0.1399597E+07
J= 10	DELYX1=	0.1622527E+07	DELYX2=	0.1991098E+05	DELY=	0.1642438E+07
J= 11	DELYX1=	0.1861122E+07	DELYX2=	0.2573074E+05	DELY=	0.1886853E+07
J= 12	DELYX1=	0.2100504E+07	DELYX2=	0.3233745E+05	DELY=	0.2132842E+07
J= 13	DELYX1=	0.2340673E+07	DELYX2=	0.3973114E+05	DELY=	0.2380404E+07
J= 14	DELYX1=	0.2581629E+07	DELYX2=	0.4791179E+05	DELY=	0.2629541E+07
J= 15	DELYX1=	0.2823372E+07	DELYX2=	0.5687941E+05	DELY=	0.2880251E+07
J= 16	DELYX1=	0.3065901E+07	DELYX2=	0.6663399E+05	DELY=	0.3132535E+07
J= 17	DELYX1=	0.3309218E+07	DELYX2=	0.7717555E+05	DELY=	0.3386394E+07
J= 18	DELYX1=	0.3553322E+07	DELYX2=	0.8850407E+05	DELY=	0.3641826E+07
J= 19	DELYX1=	0.3931497E+07	DELYX2=	0.1008337E+06	DELY=	0.4032331E+07
J= 20	DELYX1=	0.4310888E+07	DELYX2=	0.1143786E+06	DELY=	0.4425266E+07
J= 21	DELYX1=	0.4691494E+07	DELYX2=	0.1291389E+06	DELY=	0.4820633E+07
J= 22	DELYX1=	0.5386825E+07	DELYX2=	0.1456133E+06	DELY=	0.5532438E+07
J= 23	DELYX1=	0.6084368E+07	DELYX2=	0.1643008E+06	DELY=	0.6248670E+07
J= 24	DELYX1=	0.6721445E+07	DELYX2=	0.1851024E+06	DELY=	0.6906547E+07
J= 25	DELYX1=	0.7047657E+07	DELYX2=	0.2074257E+06	DELY=	0.7255083E+07
J= 26	DELYX1=	0.7564039E+07	DELYX2=	0.2310746E+06	DELY=	0.7795113E+07
J= 27	DELYX1=	0.8098052E+07	DELYX2=	0.2563716E+06	DELY=	0.8354423E+07
J= 28	DELYX1=	0.8722342E+07	DELYX2=	0.2834799E+06	DELY=	0.9005822E+07
J= 29	DELYX1=	0.9348582E+07	DELYX2=	0.3125381E+06	DELY=	0.9661120E+07
J= 30	DELYX1=	0.9987593E+07	DELYX2=	0.3435628E+06	DELY=	0.1033116E+08
J= 31	DELYX1=	0.1062859E+08	DELYX2=	0.3765710E+06	DELY=	0.1100516E+08
J= 32	DELYX1=	0.1084748E+08	DELYX2=	0.4109084E+06	DELY=	0.1125839E+08
J= 33	DELYX1=	0.1106704E+08	DELYX2=	0.4459210E+06	DELY=	0.1151296E+08
J= 34	DELYX1=	0.1128728E+08	DELYX2=	0.4816089E+06	DELY=	0.1176889E+08
J= 35	DELYX1=	0.1150820E+08	DELYX2=	0.5179719E+06	DELY=	0.1202617E+08
J= 36	DELYX1=	0.1172979E+08	DELYX2=	0.5550102E+06	DELY=	0.1228480E+08

ГРАФІК ВАРТОСТІ БМР ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ



ДОДАТОК Л

Об'єкт: "Реконструкція квартири № 48 по вул. Кримській, 8 під офісне приміщення" (2004 рік)
Замовник: ПФ "Омега"

Підрядники та назва виконуваних робіт	Коефіцієнт керованості на контрольний етап (5 календарних днів) “виконання-розрахунок”												Відповідність робіт графіку виконання
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	серпень						вересень						
ПФ “Мареха” Стіни та перего- родки	1,02	1,15	0,89	1,08	0,91	-	-	-	-	-	-	-	Роботи виконано із запізненням на 10 днів
ПФ “Мареха” Підлога	-	-	-	-	0,96	0,99	1,05	-	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ТОВ”Альянс-Т” Віконні та дверні прорізи	-	-	-	-	-	0,97	1,05	0,98	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ТОВ “Ареал” Санітарно- технічні роботи	-	-	-	-	-	-	-	0,98	1,06	-	-	-	Роботи виконано в строк
ПФ “Будгрант” Електромонта- жні роботи	-	-	-	-	-	-	0,95	1,03	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ПФ “Універсалбуд” Внутрішні оздоблювальні роботи	-	-	-	-	-	-	-	-	0,85	1,14	1,02	1,02	Роботи виконано із запізненням на 5 днів

ДОДАТОК М

Об'єкт: "Будівництво житлового приватного будинку в м. Харкові по вул. Урицького, 79-81" (2004 рік)

Підрядники та назва виконуваних робіт	Коефіцієнт керованості на контрольний етап (15 календарних днів) "виконання-розрахунок"																Відповідність робіт графіку виконання
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	березень		квітень		травень		червень		липень		серпень		вересень		жовтень		
ТОВ "Фенікс" Земляні роботи	1,03	0,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ТОВ "Фенікс" Фундаменти	-	-	0,96	1,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ПФ "Мареха" Стіни, перегородки та поли	-	-	-	-	0,97	1,03	1,05	0,96	-	-	-	-	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ТОВ "Альянс-Т" Кровля та перекрыття	-	-	-	-	-	-	-	-	1,14	0,94	0,85	-	-	-	-	-	Роботи виконано із запізненням на пів-місяця
ТОВ "Альянс-Т" Віконні та дверні прорізи	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,04	0,97	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ТОВ "Індустріал" Оздоблювальні роботи	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84	0,57	1,23	0,64	1,09	1,16	-	Роботи виконано із запізненням на місяць
ТОВ "Ареал" Водопровід	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	1,03	0,97	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ТОВ "Ареал" Каналізація	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,98	1,02	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
АТЗТ "Спецбуд- монтаж" Опалення	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,03	0,95	-	-	-	Роботи виконано в строк

ДОДАТОК Н

Об'єкт: "Реконструкція цокольного та підвального поверхів
студентської столової в головному корпусі ХНУ ім. Каразіна" (2003-2004 роки)

Замовник: ПФ "Артем"

Підрядники та назва виконуваних робіт	Коефіцієнт керованості на контрольний етап (15 календарних днів) "виконання-розрахунок"														Відповідність робіт графіку виконання
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	жовтень		листопад		грудень		січень		лютий		березень		квітень		
ТОВ "Фенікс" Земляні та монтажні ро- боти	0,97	0,95	1,03	1,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ПФ "Мареха" Цегляна кла- дка	-	-	0,96	1,04	1,05	0,97	-	-	-	-	-	-	-	-	Роботи виконано в строк
ПКФ "Екстра" Підсилення колон	-	-	-	-	0,99	1,15	0,85	-	-	-	-	-	-	-	Роботи виконано із запізненням на пів-місяця
АТЗТ "Спец- будмонтаж" Санітарно- технічні ро- боти	-	-	-	-	-	-	-	0,90	1,04	0,85	1,15	1,07	-	-	Роботи виконано із запізненням на пів-місяця
ПФ "Будгрант" Електромон- тажні роботи	-	-	-	-	-	-	-	0,95	1,02	1,05	0,98	-	-	-	Роботи виконано в строк
ТОВ "Індустріал" Оздоблюва- льні роботи	-	-	-	-	-	-	-	-	0,87	1,20	1,26	1,12	0,66	0,52	Зрив робіт на мі- сяць через нерит- мічне фінансуван- ня (затримки в 10,11 та 12 кален- дарних періодах)

Затверджую

Директор ПФ "Віста"

Мірошников В.Ю.

„01” 2004 р.



Довідка № 02-14

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
“Підвищення ефективності управління будівельним підприємством в умовах
ринкової нестабільності”

аспірантки ХДТУБА Перетятко Анни Юріївни
у виробничо-господарську діяльність ПФ "Віста"

видана Перетятко Анні Юріївні в тому, що в ПФ "Віста" було запроваджено
розроблену автором методику підвищення керованості будівельного
підприємства (фірми).

Дані розробки мають практичну цінність. Їх запровадження в роботу
фірми забезпечило на протязі 2003-2004 років без будь-яких затримок здачу
обсягів БМР замовникам та вчасні розрахунки з підрядними організаціями.
Застосування розробленого в дисертації узагальненого інтегрального методу
дозволило підвищити якість проведення аналізу господарської діяльності ПФ
"Віста".

Довідка видана без фінансових зобов'язань ПФ "Віста" перед автором
дисертаційного дослідження.

Головний економіст ПФ "Віста" *Байдукска* І.В. Байдукова

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова правління

ВАТ „Харківспецбуд”

Іщенко В.І.

20 травня 2004 р.



Довідка № 476-5

про впровадження результатів наукових розробок

аспірантки ХДТУБА Перетятко Анни Юріївни

по темі

“Підвищення ефективності управління будівельним підприємством в умовах
ринкової нестабільності”

видана Перетятко Анні Юріївні в тому, що в практичній діяльності ВАТ „Харківспецбуд” було використано розроблену в дисертації графічну модель керованості будівельного підприємства з визначеними областями керованості. Це забезпечило проведення швидкого та достовірного моніторингу, який дозволяє відслідковувати відхилення в обсягах будівельно-монтажних робіт та фінансових платіжних ресурсів від договірних величин (як з боку підрядних організацій, так і з боку замовників) на контрольні дати, а також вчасно здійснювати регулюючий управлінський вплив на процес будівництва.

Головний бухгалтер ВАТ „Харківспецбуд”

О.М. Гуренко

ДОВІДКА № 37

про використання результатів та окремих пропозицій,
поданих Перетятко А.Ю. в дисертації на здобуття наукового
ступеня кандидата економічних наук на тему:
"Підвищення ефективності управління будівельним
підприємством в умовах ринкової нестабільності"

Представлені в дисертаційній роботі методичні рекомендації Перетятко А.Ю. по проблемам посилення взаємодії учасників будівельного процесу, забезпечення усталеної роботи будівельних підприємств були виконані на підставі проведення аналізу та узагальнення досвіду господарювання ТОВ "Кристал +". Автором було докладно вивчено умови діяльності підприємства, зроблено обґрунтовані висновки щодо можливих напрямків підвищення ефективності його господарювання та сталості роботи в сучасних ринкових умовах.

Практичні та методичні рекомендації, викладені в дисертаційному дослідженні, вивчено нами та використовуються у роботі. За активної участі автора було впроваджено розроблену ним методику по розрахунку економічного ефекту при виконанні будівельних робіт від урахування перемінного у часі коефіцієнта інфляції, що призвело до зменшення вартості будівельно-монтажних робіт. Великий інтерес викликають пропозиції дисертанта стосовно проведення аналізу господарської діяльності за допомогою узагальненого інтегрального методу. Всі методики мають практичну цінність та їх впровадження в роботу підприємства є доцільним.

Довідка видана без фінансових обов'язків підприємства перед автором.

Директор ТОВ "Кристал +"



Т.Є. Плющакова

«16» 09 2004 р.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

61002, м. Харків, вул. Сумська, 40
тел. 40-29-10, факс 43-38-50

19.05.04. № 04-840

На № _____ від _____

Довідка

про запровадження науково-методичних розробок
аспірантки ХДТУБА Перетятко Анни Юріївни
в учбовий процес Харківського державного технічного університету
будівництва та архітектури

В 2002-2004 роках результати науково-методичних розробок аспірантки ХДТУБА Перетятко А.Ю. використовувалися в процесі вивчення курсів “Економіка будівництва”, “Аналіз господарської діяльності будівельного підприємства” на факультеті економіки та менеджменту Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури.

Зокрема, при вивченні питань “Основні проблеми будівельного комплексу, напрями та шляхи їх вирішення”, “Аналіз виробничо-господарської діяльності підприємств” та “Кадровий потенціал підприємства” по курсу „Економіка будівництва”, „Застосування математичних методів в економічному аналізі” по курсу „Аналіз господарської діяльності будівельного підприємства” використовувалися науково-методичні розробки та публікації Перетятко А.Ю.

Видано для подання до ВАК України.

Проректор з наукової роботи
д.т.н., професор



Д. Ф. Гончаренко